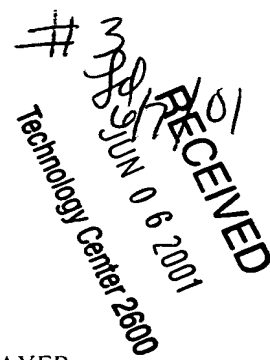
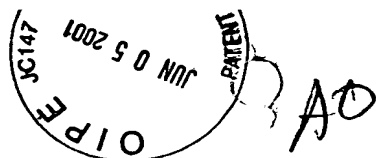


Docket No. 201504US2RD/mmp



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yoshiaki TAKABATAKE, et al.

GAU: 2681

SERIAL NO: 09/748,018

EXAMINER:

FILED: December 27, 2000

FOR: DATA TRANSFER METHOD AND RADIO TERMINAL FOR EXECUTING TRANSPORT LAYER
PROTOCOL ON RADIO NETWORK

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	11-371760	December 27, 1999

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

04/748,018



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年12月27日

願番号
Application Number:

平成11年特許願第371760号

願人
Applicant(s):

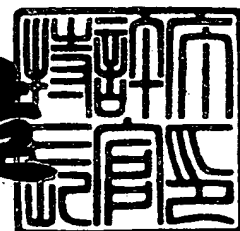
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 A009907103

【提出日】 平成11年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明の名称】 データ転送方法及び無線端末

【請求項の数】 22

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝研
究開発センター内

 【氏名】 高畠 由彰

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝研
究開発センター内

 【氏名】 友田 一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝研
究開発センター内

 【氏名】 玉田 雄三

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特平 11-371760

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ転送方法及び無線端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおけるデータ転送方法であって、

前記無線端末は、通信相手の他の無線端末との間に、単一の A V ストリームまたは複数の単一ストリームが多重化された一つの A V ストリームを含むデータパケットの転送のための第 1 の論理チャネルと、該 A V ストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のための第 2 の論理チャネルとを設定し、

前記無線端末の一方から他方へ、前記 A V ストリームを含むデータパケットを、その転送のために設定された前記第 1 の論理チャネルを用いて転送し、

前記無線端末間で、前記データパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを、その転送のために設定された前記第 2 の論理チャネルを用いて交換することを特徴とするデータ転送方法。

【請求項 2】

無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおけるデータ転送方法であって、

前記無線端末は、通信相手の他の無線端末との間に、1つの A V アプリケーションに属する複数の A V ストリーム毎の、該 A V ストリームを含むデータパケットの転送のための第 1 の論理チャネルの各々と、該 A V ストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のための第 2 の論理チャネルとを設定し、

前記無線端末の一方から他方へ、前記 A V ストリームを含むデータパケットの各々を、それらの転送のために設定された前記第 1 の論理チャネルの各々を用いて転送し、

前記無線端末間で、前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを、その転送のために設定された前記第２の論理チャネルを用いて交換することを特徴とするデータ転送方法。

【請求項３】

無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおける無線端末であって、

単一のＡＶストリームまたは複数の単一ストリームが多重化された一つのＡＶストリームを含むデータパケットの転送のために第１の論理チャネルを設定する第１の論理チャネル設定手段と、

通信相手の無線端末において前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送のために設定された第２の論理チャネルに関する情報を取得する第１の取得手段と、

前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第３の論理チャネルを設定する第２の論理チャネル設定手段と、

前記通信相手の無線端末において前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために設定された第４の論理チャネルに関する情報を取得する第２の取得手段と、

前記ＡＶストリームに関する前記第１の論理チャネルと前記第２の論理チャネルとの対応および該ＡＶストリームについての前記制御情報に関する前記第３の論理チャネルと前記第４の論理チャネルとの対応を含む対応情報を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする無線端末。

【請求項４】

無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおける無線端末であって、

１つのＡＶアプリケーションに属する複数のＡＶストリーム毎に、各ＡＶストリームを含むデータパケットの転送のために第１の論理チャネルをそれぞれ設定する第１の論理チャネル設定手段と、

通信相手の無線端末において前記１つのＡＶアプリケーションに属する複数の

ＡＶストリーム毎に、各ＡＶストリームを含むデータパケットの転送のためにそれぞれ設定された第２の論理チャンネルに関する情報を取得する第１の取得手段と

前記１つのＡＶアプリケーションに属する前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第３の論理チャンネルを設定する第２の論理チャンネル設定手段と、

前記通信相手の無線端末において前記１つのＡＶアプリケーションに属する前記ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために設定された第４の論理チャンネルに関する情報を取得する第２の取得手段と、

前記ＡＶアプリケーションについての各々の前記ＡＶストリームに関する前記第１の論理チャンネルと前記第２の論理チャンネルとの対応および前記制御情報に関する前記第３の論理チャンネルと前記第４の論理チャンネルとの対応を含む対応情報を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする無線端末。

【請求項５】

前記第２の論理チャンネル設定手段は、前記１つのＡＶアプリケーションに属する複数のＡＶストリーム毎に、各ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第３の論理チャンネルをそれぞれ設定し、

前記第２の取得手段は、前記通信相手の無線端末において前記１つのＡＶアプリケーションに属する複数のＡＶストリーム毎に、各ＡＶストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のためにそれぞれ設定された第４の論理チャンネルに関する情報を取得し、

前記記憶手段は、前記ＡＶアプリケーションについての各々の前記ＡＶストリームに関する前記第１の論理チャンネルと前記第２の論理チャンネルとの対応および各々の前記制御情報に関する前記第３の論理チャンネルと前記第４の論理チャンネルとの対応を含む対応情報を記憶することを特徴とする請求項４に記載の無線端末。

【請求項６】

前記 A V ストリームを含むデータパケットは前記対応情報を参照して得た前記第 2 の論理チャネルを用いて前記通信相手の無線端末へ送信し、前記制御情報を含む制御パケットは前記対応情報を参照して得た前記第 4 の論理チャネルを用いて前記通信相手の無線端末へ送信するパケット送信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 7】

前記第 3 の論理チャネルにより前記通信相手の無線端末からの前記 A V ストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを受信する受信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 3 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 8】

前記通信相手の無線端末に、自端末内の第 1 の論理チャネル設定手段により設定された前記第 1 の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第 1 の接続要求を送信する第 1 の接続要求送信手段と、

前記第 1 の接続要求に応答して前記通信相手の無線端末内で設定された第 2 の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第 1 の接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する第 1 の接続応答受信手段と、

前記通信相手の無線端末に、自端末内の第 2 の論理チャネル設定手段により設定された前記第 3 の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第 2 の接続要求を送信する第 2 の接続要求送信手段と、

前記第 2 の接続要求に応答して前記通信相手の無線端末内で設定された第 4 の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第 2 の接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する第 2 の接続応答受信手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 9】

前記第 1 の取得手段は前記第 1 の接続応答によって前記第 2 の論理チャネルに関する情報を取得し、前記第 2 の取得手段は前記第 2 の接続応答によって前記第 4 の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されることを特徴とする請求項 8 に記載の無線端末。

【請求項 1 0】

前記第 1、第 2 の論理チャネル設定手段は予め定められたチャネル割り当て方法によって前記第 1、第 2 の論理チャネルを一括して設定するものであり、

前記無線端末は、

前記通信相手の無線端末に、前記予め定められたチャネル割り当て方法によって自端末内の前記第 1、第 2 の論理チャネル設定手段により設定された前記第 1、第 2 の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報を含む接続要求を送信する接続要求送信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 1 1】

前記第 1 の接続要求に応答して前記通信相手の無線端末内で予め定められたチャネル割り当て方法によって設定された前記第 2、第 4 の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報を含む接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する接続応答受信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線端末。

【請求項 1 2】

前記第 1、第 2 の取得手段は前記接続応答に含まれる前記特定するための情報に基づいて前記第 2、第 4 の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の無線端末。

【請求項 1 3】

前記特定するための情報は、所定のパラメータ値を示す情報、および該所定のパラメータ値を入力として規定数のチャネル識別子を出力するための関数群を示す情報を含むものであることを特徴とする請求項 1 0 ないし 1 2 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 1 4】

前記関数群は前記パラメータ値を入力として規定数のチャネル識別子を連続番号で出力するものであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の無線端末。

【請求項 1 5】

前記第 1、第 2 の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報もしくは前記関数群を、前記一連の論理チャネル設定処理に先だて、前記通信相手の無線端末に通知することを特徴とする請求項 1 0 ないし 1 4 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 1 6】

自端末内の前記記憶手段に記憶された前記対応情報を前記通信相手の無線端末へ通知する通知送信手段を更に備えたことを特徴とする請求項 8 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 1 7】

前記通信相手の無線端末内で設定された前記第 2 の論理チャネルを示す情報を含む第 1 の接続要求を前記通信相手の無線端末から受信する第 1 の接続要求受信手段と、

受信された前記第 1 の接続要求に応答して前記第 1 の論理チャネル設定手段により対応する前記データパケットの転送のために前記第 1 の論理チャネルが設定された後に、該第 1 の論理チャネルを示す情報を含む第 1 の接続応答を前記通信相手の無線端末へ送信する第 1 の接続応答送信手段と、

前記通信相手の無線端末内で設定された前記第 4 の論理チャネルを示す情報を含む第 2 の接続要求を前記通信相手の無線端末から受信する第 2 の接続要求受信手段と、

受信された前記第 2 の接続要求に応答して前記第 2 の論理チャネル設定手段により対応する前記制御パケットの転送のために前記第 3 の論理チャネルが設定された後に、該第 3 の論理チャネルを示す情報を含む第 2 の接続応答を前記通信相手の無線端末へ送信する第 2 の接続応答送信手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 1 8】

前記第 1 の取得手段は前記第 1 の接続要求によって前記第 2 の論理チャネルに関する情報を取得し、前記第 2 の取得手段は前記第 2 の接続要求によって前記第 4 の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の無線端末。

【請求項 1 9】

前記通信相手の無線端末から該通信相手の無線端末内で設定された前記対応情報の通知を受信する通知受信手段を更に備え、

この通知に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の無線端末。

【請求項 2 0】

前記第 1、第 2 の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報もしくは前記関数群を、前記一連の論理チャネル設定処理に先だって、前記通信相手の無線端末から受信することを特徴とする請求項 1 7 ないし 1 9 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 2 1】

前記無線システムは bluetooth であり、前記論理チャネルは L 2 C A P チャネルであることを特徴とする請求項 3 ないし 2 0 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【請求項 2 2】

前記 A V ストリームは R T P プロトコルによるデータであり、前記制御情報は R T C P プロトコルによるデータであることを特徴とする請求項 3 ないし 2 1 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、あらかじめ無線ネットワーク上に論理的なチャネルを設定して通信を実行するような無線ネットワークに属する無線端末及びそのデータ転送方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、無線ネットワーク（無線 L A N）の実用化が注目されてきている。特に、一昨年に I E E E 8 0 2 . 1 1 の規格が決まったことから、多くの無線 L A N 製品が登場しているとともに、その低価格化には目を見張るものがある。このよ

うな、無線技術の高度化／低価格化にともなって、これらを家庭内にも応用しようとの動きが活発になってきている。米国では、関連する企業が集まってHomeRFやBluetoothなどの業界団体が設立される等、今後も大きく進歩していくことが予想されている。また、家庭内ネットワークとしては、新しいケーブルを敷設する必要のない無線システムは非常に受け入れられ易いシステムであると言える。このため、高速化／低価格化されてきた無線LANシステムと、IEEE1394とを融合させたネットワークシステムが、将来の家庭内ネットワークにおける中心的存在となっていくものと考えられる。そして、このような無線ネットワークの普及に伴い、これまでは有線ケーブルを用いて転送されていたAVデータを、無線ネットワークを介して転送しようとの動きが現れつつある。

【0003】

一方、このようなAVデータの転送は、インターネット上においても実現されつつある。インターネット上には、既に、RealMedia等のアプリケーションが提供されており、ユーザがAVデータをインターネット経由で受信できる環境が構築されている。このような、インターネット上におけるAVデータ転送時のトランスポートレイヤ・プロトコルとして広く使われているのがRTP(Realtime Transport Protocol)と呼ばれるプロトコルである。RTPは、IETFによって標準化が完了したプロトコルであり、既に、RFC1889(A Transport Protocol for Real-time Applications)としてStandard Trackになっている。

【0004】

先に述べたように、現在は無線ネットワークによるAVデータ転送を実現する方式についての検討が多く、の場所でなされている。しかし、上記のような無線システム上でトランスポートレイヤ・プロトコルを実行するための仕組みは未だ提供されていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように無線システム上でA Vデータ転送を実現するためのトランスポートレイヤ・プロトコルを実行するための仕組みは未だ提供されていない。

【0 0 0 6】

本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおいてA Vデータ転送のためのトランスポートレイヤ・プロトコルを実行可能な無線端末及びデータ転送方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

また、本発明は、無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおいてA Vデータ転送のためのトランスポートレイヤ・プロトコルとしてR T Pプロトコルを実行可能な無線端末及びデータ転送方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

本発明（請求項1）は、無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおけるデータ転送方法であって、前記無線端末は、通信相手の他の無線端末との間に、単一のA Vストリームまたは複数の単一ストリームが多重化された一つのA Vストリームを含むデータパケットの転送のための第1の論理チャネルと、該A Vストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のための第2の論理チャネルとを設定し、前記無線端末の一方から他方へ、前記A Vストリームを含むデータパケットを、その転送のために設定された前記第1の論理チャネルを用いて転送し、前記無線端末間で、前記データパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを、その転送のために設定された前記第2の論理チャネルを用いて交換することを特徴とする。

また、本発明（請求項2）は、無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおけるデータ転送方法であって、前記無線端末は、通信相手の他の無線端末との間に、1つのA Vアプリケーションに属する複数のA Vストリーム毎の、該A

Vストリームを含むデータパケットの転送のための第1の論理チャネルの各々と、該AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のための第2の論理チャネルとを設定し、前記無線端末の一方から他方へ、前記AVストリームを含むデータパケットの各々を、それらの転送のために設定された前記第1の論理チャネルの各々を用いて転送し、前記無線端末間で、前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを、その転送のために設定された前記第2の論理チャネルを用いて交換することを特徴とする。

【0009】

本発明では、無線端末間でのデータ転送に先だって該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおいて、単一のAVストリームまたは複数の単一ストリームが多重化された一つのAVストリームを含むデータパケットを転送するとともに、該AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを交換する場合、AVストリームを含むデータパケットと制御情報を含む制御パケットとに別々の論理チャネルが割り当てられ、該データパケットと該制御情報とは別々の論理チャネルを用いて転送される。

あるいは、1つのAVアプリケーションに属する複数のAVストリーム毎に論理チャネルを割り当てる場合にも、各データパケットと制御情報とは別々の論理チャネルを用いて転送される。

【0010】

例えば、RTPプロトコルでMPEG4映像データとMPEG4音声データを転送するとともに、RTCPプロトコルで制御情報を交換する場合に、MPEG4映像データとMPEG4音声データと制御情報は異なる論理チャネルで転送され、あるいは、MPEG4映像データとMPEG4音声データとが例えばH. 223プロトコルなどによって多重化される場合には、H. 223パケットと制御パケットは異なる論理チャネルで転送される。

【0011】

本発明によれば、Bluetoothのように無線端末間でのデータ転送に先

だつて該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおいて、無線端末間で、RTPプロトコルのようなトランスポートレイヤ・プロトコルを利用したAVデータ転送処理が可能となる。

また、例えば、RTPプロトコルとRTCPプロトコルに異なる論理チャンネルを割り当てることによって、AVデータ転送制御処理が容易になる。特に、インターネット上を転送されているAVデータをBluetoothのような無線システム上に拡張して転送することが容易となる（例えば、インターネットと無線システムに跨ったRTPプロトコルとRTCPプロトコルの制御処理が容易になる）。

【0012】

本発明（請求項3）は、無線端末間でのデータ転送に先だつて該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおける無線端末であつて、単一のAVストリームまたは複数の単一ストリームが多重化された一つのAVストリームを含むデータパケットの転送のために第1の論理チャンネルを設定する第1の論理チャンネル設定手段と、通信相手の無線端末において前記AVストリームを含むデータパケットの転送のために設定された第2の論理チャンネルに関する情報を取得する第1の取得手段と、前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第3の論理チャンネルを設定する第2の論理チャンネル設定手段と、前記通信相手の無線端末において前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために設定された第4の論理チャンネルに関する情報を取得する第2の取得手段と、前記AVストリームに関する前記第1の論理チャンネルと前記第2の論理チャンネルとの対応および該AVストリームについての前記制御情報に関する前記第3の論理チャンネルと前記第4の論理チャンネルとの対応を含む対応情報を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】

本発明（請求項4）は、無線端末間でのデータ転送に先だつて該無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する無線システムにおける無線端末であつて、1つのAVアプリケーションに属する複数のAVストリー

ム毎に、各AVストリームを含むデータパケットの転送のために第1の論理チャンネルをそれぞれ設定する第1の論理チャンネル設定手段と、通信相手の無線端末において前記1つのAVアプリケーションに属する複数のAVストリーム毎に、各AVストリームを含むデータパケットの転送のためにそれぞれ設定された第2の論理チャンネルに関する情報を取得する第1の取得手段と、前記1つのAVアプリケーションに属する前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第3の論理チャンネルを設定する第2の論理チャンネル設定手段と、前記通信相手の無線端末において前記1つのAVアプリケーションに属する前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために設定された第4の論理チャンネルに関する情報を取得する第2の取得手段と、前記AVアプリケーションについての各々の前記AVストリームに関する前記第1の論理チャンネルと前記第2の論理チャンネルとの対応および前記制御情報に関する前記第3の論理チャンネルと前記第4の論理チャンネルとの対応を含む対応情報を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

好ましくは、前記第2の論理チャンネル設定手段は、前記1つのAVアプリケーションに属する複数のAVストリーム毎に、各AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のために第3の論理チャンネルをそれぞれ設定し、前記第2の取得手段は、前記通信相手の無線端末において前記1つのAVアプリケーションに属する複数のAVストリーム毎に、各AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットの転送のためにそれぞれ設定された第4の論理チャンネルに関する情報を取得し、前記記憶手段は、前記AVアプリケーションについての各々の前記AVストリームに関する前記第1の論理チャンネルと前記第2の論理チャンネルとの対応および各々の前記制御情報に関する前記第3の論理チャンネルと前記第4の論理チャンネルとの対応を含む対応情報を記憶するようにしてもよい。

【0015】

好ましくは、前記AVストリームを含むデータパケットは前記対応情報を参照

して得た前記第2の論理チャネルを用いて前記通信相手の無線端末へ送信し、前記制御情報を含む制御パケットは前記対応情報を参照して得た前記第4の論理チャネルを用いて前記通信相手の無線端末へ送信するパケット送信手段を更に備えるようにしてもよい。

【0016】

好ましくは、前記第3の論理チャネルにより前記通信相手の無線端末からの前記AVストリームを含むデータパケットの転送に関する制御情報を含む制御パケットを受信する受信手段を更に備えるようにしてもよい。

【0017】

好ましくは、前記通信相手の無線端末に、自端末内の第1の論理チャネル設定手段により設定された前記第1の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第1の接続要求を送信する第1の接続要求送信手段と、前記第1の接続要求に 응답して前記通信相手の無線端末内で設定された第2の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第1の接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する第1の接続応答受信手段と、前記通信相手の無線端末に、自端末内の第2の論理チャネル設定手段により設定された前記第3の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第2の接続要求を送信する第2の接続要求送信手段と、前記第2の接続要求に 응답して前記通信相手の無線端末内で設定された第4の論理チャネルを識別するチャネル識別子を含む第2の接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する第2の接続応答受信手段とを更に備えるようにしてもよい。

【0018】

好ましくは、前記第1の取得手段は前記第1の接続応答によって前記第2の論理チャネルに関する情報を取得し、前記第2の取得手段は前記第2の接続応答によって前記第4の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されるようにしてもよい。

【0019】

好ましくは、前記第1、第2の論理チャネル設定手段は予め定められたチャネル割り当て方法によって前記第1、第2の論理チャネルを一括して設定するものであり、前記無線端末は、前記通信相手の無線端末に、前記予め定められたチャ

ネル割り当て方法によって自端末内の前記第1、第2の論理チャネル設定手段により設定された前記第1、第2の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報を含む接続要求を送信する接続要求送信手段を更に備えるようにしてもよい。

【0020】

好ましくは、前記第1の接続要求に応答して前記通信相手の無線端末内で予め定められたチャネル割り当て方法によって設定された前記第2、第4の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報を含む接続応答を前記通信相手の無線端末から受信する接続応答受信手段を更に備えるようにしてもよい。

【0021】

好ましくは、前記第1、第2の取得手段は前記接続応答に含まれる前記特定するための情報に基づいて前記第2、第4の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されるようにしてもよい。

【0022】

好ましくは、前記特定するための情報は、所定のパラメータ値を示す情報、および該所定のパラメータ値を入力として規定数のチャネル識別子を出力するための関数群を示す情報を含むものであるようにしてもよい。

【0023】

好ましくは、前記関数群は前記パラメータ値を入力として規定数のチャネル識別子を連続番号で出力するものであるようにしてもよい。

【0024】

好ましくは、前記第1、第2の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報もしくは前記関数群を、前記一連の論理チャネル設定処理に先だて、前記通信相手の無線端末に通知するようにしてもよい。

【0025】

好ましくは、自端末内の前記記憶手段に記憶された前記対応情報を前記通信相手の無線端末へ通知する通知送信手段を更に備えるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記通信相手の無線端末内で設定された前記第 2 の論理チャネルを示す情報を含む第 1 の接続要求を前記通信相手の無線端末から受信する第 1 の接続要求受信手段と、受信された前記第 1 の接続要求に応答して前記第 1 の論理チャネル設定手段により対応する前記データパケットの転送のために前記第 1 の論理チャネルが設定された後に、該第 1 の論理チャネルを示す情報を含む第 1 の接続応答を前記通信相手の無線端末へ送信する第 1 の接続応答送信手段と、前記通信相手の無線端末内で設定された前記第 4 の論理チャネルを示す情報を含む第 2 の接続要求を前記通信相手の無線端末から受信する第 2 の接続要求受信手段と、受信された前記第 2 の接続要求に応答して前記第 2 の論理チャネル設定手段により対応する前記制御パケットの転送のために前記第 3 の論理チャネルが設定された後に、該第 3 の論理チャネルを示す情報を含む第 2 の接続応答を前記通信相手の無線端末へ送信する第 2 の接続応答送信手段とを更に備えるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記第 1 の取得手段は前記第 1 の接続要求によって前記第 2 の論理チャネルに関する情報を取得し、前記第 2 の取得手段は前記第 2 の接続要求によって前記第 4 の論理チャネルに関する情報を取得し、これら取得結果に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されるようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

好ましくは、前記通信相手の無線端末から該通信相手の無線端末内で設定された前記対応情報の通知を受信する通知受信手段を更に備え、この通知に基づいて前記記憶手段に前記対応情報が登録されるようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記第 1、第 2 の論理チャネルを識別するチャネル識別子群を特定するための情報もしくは前記関数群を、前記一連の論理チャネル設定処理に先だって、前記通信相手の無線端末から受信するようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

好ましくは、前記無線システムは `bluetooth` であり、前記論理チャネ

ルは L 2 C A P チャンネルであるようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

好ましくは、前記 A V ストリームは R T P プロトコルによるデータであり、前記制御情報は R T C P プロトコルによるデータであるようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

なお、装置に係る本発明は方法に係る発明としても成立し、方法に係る本発明は装置に係る発明としても成立する。

【 0 0 3 3 】

また、装置または方法に係る本発明は、コンピュータに当該発明に相当する手順を実行させるための（あるいはコンピュータを当該発明に相当する手段として機能させるための、あるいはコンピュータに当該発明に相当する機能を実現させるための）プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体としても成立する。

【 0 0 3 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施の形態では、無線 L A N システムとして、「各無線端末間でのデータ転送に先だって、その無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する」ような無線 L A N システムを想定して説明する。より具体的には、そのような無線 L A N システムの一つである B l u e t o o t h を用いた場合について説明する。

【 0 0 3 6 】

（第 1 の実施形態）

図 1 に、本実施形態で実行される A V データ転送方式のプロトコル・スタックの一例を示す。

【 0 0 3 7 】

図 1 のプロトコル・スタックでは、無線システムとして、現在標準化の進められている B l u e t o o t h を用いる（物理レイヤが B a s e b a n d であり、

データリンクレイヤがL2CAPである) 場合を示している。また、無線端末においてAVアプリケーションを実行する際に、そのAVデータ転送のためのAV制御プロトコルとして、IEEE1394上で定義されているAV/Cプロトコル(AV/C Digital Interface Command Set General Specification、IEEE1394-1995) 等参照) を実行し、これによって、いわゆるセッション制御処理のような機能を提供する場合を示している。さらに、実際のAVデータ転送に関しては、映像データ/音声データ/情報データ等の各種のデータを、各々RTP(Real time Transport Protocol) パケットによって転送し、RTPパケットをさらにBluetoothのデータリンクレイヤ・プロトコルであるL2CAPパケットにカプセル化するとともに、RTCPプロトコル(RTP Control Protocol) を用いてAVデータ転送制御情報の授受を行う場合を示している。

【0038】

ここで、本実施形態では、図1のプロトコル・スタックに示すように、各データ(映像、音声、情報)をそれぞれ別のRTPストリームとして転送する場合を示しており、その各RTPストリームに関するAVデータの転送状況(エラー率等)などの情報を交換するプロトコルとして、RTCPプロトコルが実行される。RTPパケットとRTCPパケットとは、基本的に同じパケットフォーマットが規定されており(RFC1889にて定義されている)、それらをパケットヘッダフィールドの情報によって識別することも可能であるが、本実施形態では、それらのパケットを、異なるL2CAPチャネルを用いて転送することによって識別するようにしている。

【0039】

図1は、無線端末のプロトコル処理に関する内部構成に対応し、無線端末は、各プロトコルを実行する処理部、すなわち、Bluetoothの物理レイヤ処理を実行するベースバンド(Baseband) 処理部1、Bluetoothのデータリンクレイヤ処理を実行するL2CAP処理部2、そして、その上位に、AV/Cプロトコルを実行するAV/Cプロトコル処理部3、RTPプロトコ

ルを実行するRTP処理部4およびその上位に乗せられたAVデータ転送プロトコル群に対応する各処理部すなわちVideo処理部6とAudio処理部7とData処理部8、RTCPプロトコルを実行するRTCP処理部5、そして、それらの上位に、AVアプリケーションを実行するAVアプリケーション処理部9を有することになる。

【0040】

なお、AV/Cプロトコルは、ノードをユニット(Unit)と呼ばれる単位で認識し、さらにノード内の構成要素(例えば、DisplayやVTR)をサブユニット(SubUnit)と呼ばれる単位で認識するものである。また、AV/Cの制御コマンド(例えば、いわゆる「再生」「停止」「早送り」等のコマンド)の転送プロトコルにおいては、コマンドの送信とレスポンスの受信とを一つのセットとして実行することになっている。

【0041】

図2に、上記のようなプロトコル・スタックによってAVデータ転送を実行する場合の無線ネットワークの構成例を示す。

【0042】

図2では、無線端末101と無線端末102とがBluetoothネットワーク10によって接続されており、無線端末101内には、例えばVTRのように、MPEG4の映像/音声のソースを提供するための機能である、MPEG4映像/音声ソース(サブユニット)1011が存在し、無線端末102内には、提供されたMPEG4の映像/音声データをデコードし、そのデコードされた映像/音声データをユーザに提供(表示/音声出力)するための機能である、MPEG4デコーダ/ビューワ機能(サブユニット)1021が存在する。

【0043】

なお、無線端末101のMPEG4映像/音声ソース1011は、実際には、他の装置から受信したMPEG4映像/音声データを無線端末101が中継するものであってもよいし、同様に、無線端末102のMPEG4デコーダ/ビューワ機能1021は、実際には、受信したMPEG4映像/音声データを無線端末102が他の装置へ中継するものであってもよい。

【 0 0 4 4 】

なお、図 2 において、無線端末 1 0 1 のノード ID = [A]、無線端末 1 0 2 のノード ID = [B] とする。

【 0 0 4 5 】

次に、上記のような構成において、図 1 に示したようなプロトコル・スタックを用いて AV データ転送を実行する場合の処理の概要について、図 2 に記述したシーケンス例を参照しながら説明する。

【 0 0 4 6 】

(1) 無線端末 1 0 1 と無線端末 1 0 2 とが、AV/C プロトコルを用いて、互いに相手端末内の構成要素情報を取得する。この結果、無線端末 1 0 2 は、無線端末 1 0 1 に構成要素として MPEG 4 映像／音声ソース 1 0 1 1 が存在することを認識し、無線端末 1 0 1 は、無線端末 1 0 2 に構成要素として MPEG 4 デコーダ／ビューワ機能 1 0 2 1 が存在することを認識する。

【 0 0 4 7 】

(2) 無線端末 1 0 1 と無線端末 1 0 2 との間に、AV データ転送のための各 L 2 C A P 論理チャネル（ここでは映像データ用チャネルと音声データ用チャネルの 2 つのチャネル）と、AV データ転送制御のための L 2 C A P 論理チャネル（ここでは映像データ用チャネルおよび音声データ用チャネルについて 1 つのチャネル）を設定する。例えば、

- ・無線端末 1 0 1 では、映像データ転送用に CH = 1、音声データ転送用に CH = 2、AV データ転送制御用に CH = 3 がそれぞれ獲得される。

- ・無線端末 1 0 2 では、映像データ転送用に CH = 4、音声データ転送用に CH = 5、AV データ転送制御用に CH = 6 がそれぞれ獲得される。

【 0 0 4 8 】

(3) 無線端末 1 0 2 が無線端末 1 0 1 内の MPEG 4 映像／音声ソース 1 0 1 1 に対して、再生スタート (P l a y) のコマンドを送信する。

【 0 0 4 9 】

(4) 無線端末 1 0 1 が、映像データおよび音声データをそれぞれ別の論理チャネル（ここでは CH = 4 と CH = 5）を用いて無線端末 1 0 2 に転送する。

【0050】

(5) 無線端末101と無線端末102との間で、映像データおよび音声データについて一つの論理チャネル（ここではCH=3とCH=6）を用いて、AVデータ転送の制御情報を交換する。

【0051】

ここで、上記のシーケンスにおいて無線端末101および無線端末102がそれぞれ保持する、転送しているAVデータとL2CAPの論理チャネルとの対応関係の記憶方式について説明する。

【0052】

図3に、無線端末101が保持するAVデータとL2CAP上の論理チャネル情報との対応表の一例を示す。図3の対応表では、ノードID=[B]の無線端末（すなわち無線端末102）へのAVデータとして、MPEG4のビデオデータおよびオーディオデータ（MPEG4 Video/Audio）とともに、それらの制御情報（Control）を転送するようになっている。また、各AVデータがRTP/RTCPプロトコルによって転送されていることが示されている。さらに、各RTP/RTCPストリームがL2CAPにおけるどの論理チャネルに対応しているのか（図3の場合、具体的には、自端末側の論理チャネルとしては、MPEG4-Video（RTPストリーム）が論理チャネルCH=1に、MPEG4-Audio（RTPストリーム）が論理チャネルCH=2に、データ転送制御情報（RTCP）が論理チャネルCH=3に対応していることと、宛先側の論理チャネルとしては、同じく論理チャネルCH=4～6に対応していること）がわかるようになっている。

【0053】

図4に、無線端末102が保持するAVデータとL2CAP上の論理チャネル情報の対応表の一例を示す。図4においても図3と同様に、無線端末102が受信しているAVデータ（MPEG4映像/音声データ）とAVデータ転送制御用のデータに割り当てられているL2CAPの論理チャネル情報が入手できるようになっている。

【0054】

以下では、これまで説明したようなプロトコル、無線ネットワーク構成、対応表を利用して、無線端末 1 0 1 と無線端末 1 0 2 との間で A V データの転送を実行する場合の、具体的な L 2 C A P 上での論理チャネルの設定（割り当て）方式について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 5 および図 6 に、この場合の処理シーケンスの一例を示す（図 5 および図 6 は一連の処理であり、図 5 に図 6 が続くものとする；ただし、後述するように各手順は適宜同時実行や入れ替えが可能である）。なお、図 5 では、M P E G 4 映像データの送信処理から記述している（図 2 の手順（1）と（2）に相当する手順については説明を省略している）。

【 0 0 5 6 】

具体的な処理シーケンスを以下に示す。

【 0 0 5 7 】

- ・無線端末 1 0 2 が無線端末 1 0 1 に対して、A V / C プロトコルによって P l a y コマンドを送信し、M P E G 4 映像／音声データの転送を要求する。

【 0 0 5 8 】

- ・無線端末 1 0 1 が M P E G 4 映像データ、M P E G 4 音声データ、制御情報の送受信処理を開始する。

【 0 0 5 9 】

- ・無線端末 1 0 1 が M P E G 4 映像転送用の L 2 C A P 論理チャネル獲得処理を実行する。

（1）無線端末 1 0 1 が、自端末のチャネル番号（C H = 1 とする）を設定する。また、設定したチャネル番号（C H = 1）を A V アプリケーションに通知する。

（2）無線端末 1 0 1 が、無線端末 1 0 2 のチャネル番号獲得のため、接続要求（C o n n e c t _ R e q u e s t）パケット（図中、パケット [1]）を送信する。

（3）接続要求（C o n n e c t _ R e q u e s t）パケットを受信した無線端末 1 0 2 は、自端末のチャネル番号（C H = 4 とする）を設定する。また、

受信したConnect_Requestパケットに記載されている無線端末101のチャンネル番号(CH=1)と、設定した自端末のチャンネル番号(CH=4)をAVアプリケーションに通知する。

(4) 無線端末102は、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を作成する。

(5) 無線端末102は、無線端末101に設定したチャンネル番号を通知するため、接続応答(Connect_Response)パケット(図中、パケット[2])を送信する。

(6) 接続応答(Connect_Response)パケットを受信した無線端末101は、該Connect_Responseパケットに記載されている無線端末102のチャンネル番号(CH=4)をAVアプリケーションに通知する。

(7) 無線端末101は、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を作成する。

【0060】

・無線端末101がMPEG4音声転送用のL2CAP論理チャンネル獲得処理を実行する。

ー上記(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末101側のチャンネル番号(CH=2とする)および無線端末102側のチャンネル番号(CH=5とする)を設定する。

ーその際、無線端末101が、Connect_Requestパケット(パケット[3])を送信し、無線端末102が、Connect_Responseパケット(パケット[4])を送信する。

ーまた、無線端末101, 102が、それぞれ、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を更新する。

【0061】

・無線端末101がMPEG4映像／音声転送制御用のL2CAP論理チャンネル獲得処理を実行する。

ー上記(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末101側のチャンネル

番号 (CH=3 とする) および無線端末 102 側のチャネル番号 (CH=6 とする) を設定する。

ーその際、無線端末 101 が、Connect_Request パケット (パケット [5]) を送信し、無線端末 102 が、Connect_Response パケット (パケット [6]) を送信する。

ーまた、無線端末 101, 102 が、MPEG4 映像データ、MPEG4 音声データ、制御情報の転送処理のためのチャネル対応表 (図 3、図 4 参照) を更新する。

【0062】

以上で、論理チャネルの設定とチャネル対応表の設定が完了する。

【0063】

以降は、適宜、必要なデータ通信を行うことができる (送信するデータ (本例では、MPEG4 映像データ、MPEG4 音声データ、制御情報) に対応する宛先論理チャネルは、チャネル対応表を参照することによって得ることができる)。すなわち、

- ・無線端末 101 が、MPEG4 映像データを宛先論理チャネル (CH=4) を書き込んで無線端末 102 に向けて送信する。
- ・無線端末 101 が、MPEG4 音声データを宛先論理チャネル (CH=5) を書き込んで無線端末 102 に向けて送信する。
- ・無線端末 101 が、MPEG4 映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャネル (CH=6) を書き込んで無線端末 102 に向けて送信する。
- ・無線端末 102 が、MPEG4 映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャネル (CH=3) を書き込んで無線端末 101 に向けて送信する。

【0064】

このような一連の処理を実行することによって、無線端末 101 から無線端末 102 への MPEG4 映像/音声データの転送 (およびそのための制御情報の交換) が可能となる。

【0065】

なお、上記の処理シーケンス例では、各 L2CAP 論理チャネルの設定を順次

実行するようになっているが、この L 2 C A P 論理チャネルの獲得処理は、必ずしもこのような順序で実行する必要はない。例えば、3つの論理チャネルの獲得処理を並行して実行してもよいし、順番を入れ換えて実行してもよい。

【 0 0 6 6 】

ここで、V i d e o ストリームに割り当てられる L 2 C A P の論理チャネル番号と、A u d i o ストリームに割り当てられる L 2 C A P の論理チャネル番号と、転送制御用の制御情報を転送するための L 2 C A P の論理チャネル番号の値の割り当て方には、種々の方法が考えられる。

例えば、使用可能な論理チャネル番号からランダムに割り当てる方法がある。

また、例えば、各無線端末上において利用可能な L 2 C A P チャネル番号のうち、利用可能な連続する論理チャネル番号を割り当てる方法が考えられる。この方法では、例えば、図 2 の無線端末 1 0 1 において、L 2 C A P の論理チャネル番号としてすでに 8 番までの論理チャネルが利用されていたとすると、新たな A V ストリームデータの転送の際には、V i d e o ストリームに論理チャネル番号 = 9 番、A u d i o ストリームに論理チャネル番号 = 1 0 番、制御情報転送用に論理チャネル番号 = 1 1 番を割り当てる、というような論理チャネル番号の割り当てを実行することになる。

このような L 2 C A P の論理チャネル番号の割り当て方法はいくつか考えられるが、その割り当て方法を、あらかじめ決めておくことによって、図 5 および図 6 のような一連の論理チャネルの設定処理を簡略化することが可能となる。

【 0 0 6 7 】

図 5 および図 6 の例では、一つの A V ストリーム（上記例では、V i d e o ストリームと A u d i o ストリーム）毎に制御情報の交換のための L 2 C A P の論理チャネルを別々に割り当てるのではなく、一つの A V アプリケーション（一つのセッション）に対して制御情報の交換のための論理チャネルを設定している。具体的には、一つの A V アプリケーション（セッション）に対して R T C P プロトコルを実行している。しかし、R T C P プロトコルの実行方法としては、必ずしもこのような方法に限定されるものではない。

例えば、各AVストリーム（図5および図6で設定した無線端末101上の論理チャンネル=1や2）毎にRTP用の論理チャンネルを個別に獲得して制御情報の交換を行うことも可能である。例えば、図5および図6の例において、映像データ転送制御のためのL2CAP論理チャンネルと音声データ転送制御のためのL2CAP論理チャンネルの2つのチャンネルを用いるようにしてもよい。

また、上記の2つの方法の中間的な形態、すなわち一つのAVアプリケーション（一つのセッション）に属する n 個のAVストリームについて、RTP用の論理チャンネルを m （ $1 < m < n$ ）個獲得して制御情報の交換を行うことも可能である（ n 個のAVストリームが m 個のRTP用の論理チャンネルに適宜振り分けられることになる）。

【0068】

このような制御情報交換用の論理チャンネルの設定方式などは、各AVアプリケーションを実行する事前設定手順（セッション確立手順）等において通知することも可能である。例えば、このセッション確立手順にAV/Cプロトコルを応用し、AV/CのDescriptor（属性情報記述方式）に制御情報を予め記述しておき、それを事前に読み取ることで、制御情報を交換するような方法も考えられる。

【0069】

図7（a）に、図5および図6の手順において、論理チャンネル（CH=4，5）で転送されているRTPパケットを転送しているL2CAPパケットのパケットフォーマットの一例を示し、図7（b）に、同じく論理チャンネル（CH=3，6）で転送されているRTPパケットを転送しているL2CAPパケットのパケットフォーマットの一例を示す。

【0070】

図7のパケットフォーマット例では、各々のパケットのL2CAPヘッダ（パケット長やチャンネルIDが含まれる）に続いて、RTPパケットヘッダが存在し、そのRTPヘッダ内のPT（ペイロード・タイプ）フィールドによって、そのパケットがRTPパケットであるのかRTPパケットであるのかが識別できるようになっている。また、RTPヘッダには、運んでいるデータがMPEG4の

映像データであるのか、MPEG4の音声データであるのかを識別したり、そのエンコード方式がどのようなになっているのかを識別する機能を提供するためのMPEG4__Specific__Headerが付随している。ただし、事前のセッション制御情報の交換により、これらの情報を事前に通知できる場合には、このMPEG4__Specific__Headerは、必ずしも必須のフィールドではない。

【0071】

図8～図10に、図5および図6に示したような一連の処理において転送される、Connect__Requestパケット（パケット[1]、[3]、[5]）とConnect__Responseパケット（パケット[2]、[4]、[6]）のヘッダ領域の一例を示す（図8（a）がパケット[1]に対応し、図8（b）がパケット[2]に対応し、図9（a）がパケット[3]に対応し、図9（b）がパケット[4]に対応し、図10（a）がパケット[5]に対応し、図10（b）がパケット[6]に対応する）。

【0072】

図8（a）に示されるように、パケット[1]のヘッダ領域には、そのパケットがConnect__Requestパケットである旨を示すためのCodeの値（＝0x02）と、各ノード毎のConnect__Requestを識別するための識別子（Identifier）と、パケット長（Length）と、転送するパケットの対応しているプロトコルがRTPである旨を示すプロトコル識別子（PSM（Protocol Service Multiplexor））と、このリクエスト・パケットを出している無線端末（101）上の論理チャネルがCH＝1である旨を示すソース・チャネルID（Source CID）、等の情報が乗せられている。

【0073】

また、パケット[2]のヘッダ領域には、そのパケットConnect__Responseパケットである旨を示すためのCodeの値（＝0x03）と、パケット長と、転送するパケットの対応しているプロトコルがRTPである旨（PSM＝RTP）と、このレスポンス・パケットを出している無線端末（102）

上の論理チャネルがCH=4である旨を示すソース・チャネルID (Source CID) と、このレスポンス・パケットに対応する無線端末(101)上のチャネルがCH=1である旨を示す宛先チャネルID (Destination CID)、等の情報が乗せられている。

【0074】

パケット[3]のヘッダ領域の情報はパケット[1]のヘッダ領域の情報と同等であり、パケット[4]のヘッダ領域の情報はパケット[2]のヘッダ領域の情報と同等である。

【0075】

一方、パケット[5]のヘッダ領域では、転送するパケットの対応しているプロトコルがRTCPである旨(P SM=RTCP)になっている点が、パケット[1]、[3]との違いである。また、同様に、パケット[6]のヘッダ領域では、転送するパケットの対応しているプロトコルがRTCPである旨(P SM=RTCP)になっている点が、パケット[2]、[4]との違いである。

【0076】

以下では、図5および図6に示したような一連の処理とは別の方法で無線端末101と無線端末102との間でAVデータの転送を実行する場合の方式について説明する。

【0077】

図11および図12に、この場合の方式の一例を示す(図11および図12は一連の処理であり、図11に図12が続くものとする;ただし、後述するように各手順は適宜同時実行や入れ替えが可能である)。なお、図11では、MPEG4映像データの送信処理から記述している(図2の手順(1)と(2)に相当する手順については説明を省略している)。

【0078】

図11および図12の手順と、先の図5および図6の手順との違いは、受信側の端末である無線端末102における論理チャネル番号の対応表の作成方法である。以下の方式では、個々のL2CAP論理チャネルの設定時には、無線端末102では論理チャネルの対応表の作成を行わず、論理チャネルの設定が終了した

後に、AV/Cコマンドを用いて対応表を通知するようになっている。

【0079】

具体的な処理シーケンスを以下に示す。

【0080】

- ・無線端末102が無線端末101に対して、AV/CプロトコルによってPlayコマンドを送信し、MPEG4映像/音声データの転送を要求する。

【0081】

- ・無線端末101がMPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の送受信処理を開始する。

【0082】

- ・無線端末101がMPEG4映像転送用のL2CAP論理チャネル獲得処理を実行する。

ー図5および図6について説明した手順(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末101側のチャネル番号(CH=1とする)および無線端末102側のチャネル番号(CH=4とする)を設定する。

ーその際、同様に、無線端末101が、Connect_Requestパケット(図中、パケット[1])を送信し、無線端末102が、Connect_Responseパケット(図中、パケット[2])を送信する。

ーただし、無線端末101のみが、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の転送処理のためのチャネル対応表を作成する。

【0083】

- ・無線端末101がMPEG4音声転送用のL2CAP論理チャネル獲得処理を実行する。

ー図5および図6について説明した手順(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末101側のチャネル番号(CH=2とする)および無線端末102側のチャネル番号(CH=5とする)を設定する。

ーその際、同様に、無線端末101が、Connect_Requestパケット(図中、パケット[3])を送信し、無線端末102が、Connect_Responseパケット(図中、パケット[4])を送信する。

ーただし、無線端末101のみが、MPEG4映像データ、音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を更新する。

【0084】

・無線端末101がMPEG4映像／音声転送制御用のL2CAP論理チャンネル獲得処理を実行する。

ー図5および図6について説明した手順(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末101側のチャンネル番号(CH=3とする)および無線端末102側のチャンネル番号(CH=6とする)を設定する。

ーその際、同様に、無線端末101が、Connect_Requestパケット(図中、パケット[5])を送信し、無線端末102が、Connect_Responseパケット(図中、パケット[6])を送信する。

ーただし、無線端末101のみが、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を更新する。

【0085】

・無線端末101が、AV/Cコマンドによって、上記一連の処理で作成した論理チャンネルの対応表を無線端末102に通知する(セッション通知)。

【0086】

以上で、論理チャンネルの設定とチャンネル対応表の設定が完了する。

【0087】

以降は、適宜、必要なデータ通信を行うことができる(送信するデータ(本例では、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報)に対応する宛先論理チャンネルは、チャンネル対応表を参照することによって得ることができる)。すなわち、

・無線端末101が、MPEG4映像データを宛先論理チャンネル(CH=4)を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

・無線端末101が、MPEG4音声データを宛先論理チャンネル(CH=5)を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

・無線端末101が、MPEG4映像／音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャンネル(CH=6)を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

・無線端末102が、MPEG4映像／音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャネル（CH=3）を書き込んで無線端末101に向けて送信する。

【0088】

このような一連の処理を実行することによっても、無線端末101から無線端末102へのMPEG4映像／音声データの転送（およびそのための制御情報の交換）が可能となる。

【0089】

なお、上記の一連の処理の中のセッション通知処理において無線端末101が無線端末102に通知する情報としては、例えば、図3に示した無線端末101の記憶しているL2CAPの論理チャネルの対応関係を通知する方法が考えられる（この場合、無線端末102は、無線端末101から通知された図3に示した対応表をもとに、図4に示した対応表を作成すればよい）。

【0090】

また、このセッション通知処理においては、無線端末101の実行可能な音声／映像データのエンコーダ方式を通知したり、無線端末間で必要となるQOSのパラメータを通知したり、RTPCプロトコルで転送される制御パラメータとして必要なものを通知したりする、などの処理も実行可能である。このような処理を実現するためには、AV/Cプロトコル上に、これらの情報を通知可能なコマンドもしくはパラメータを定義すればよい。

【0091】

なお、前述と同様に、上記の処理シーケンス例において、L2CAP論理チャネルの獲得処理は、並行して実行したりあるいは順番を入れ換えて実行するなどしてもよい。

【0092】

（第2の実施形態）

図13に、本実施形態で実行されるAVデータ転送方式のプロトコル・スタックの一例を示す。

【0093】

図13のプロトコル・スタックでは、図1に示した場合と同様に、無線システ

ムとして、現在標準化の進められているBluetoothを用いている。また、無線端末においてAVアプリケーションを実行する際に、そのAVデータ転送のためのAV制御プロトコルとして、IEEE1394上で定義されているAV/Cプロトコルを実行し、これによって、いわゆるセッション制御処理のような機能を提供する場合を示している。

【0094】

ただし、図13の例では、実際のAVデータ転送に関しては、映像／音声データをH. 223プロトコル（H. 223処理部41）によって多重化した後に、RTPパケットによってカプセル化して転送するようになっている。そして、このRTPストリームを、さらにBluetoothのデータリンクレイヤ・プロトコルであるL2CAPパケットにカプセル化するようになっている。

【0095】

本実施形態では、各データ（映像、音声、情報）を一つのH. 223ストリームに多重化してからRTPプロトコルによって転送する場合を示しており、そのRTPストリームに関するAVデータの転送状況（エラー率等）などの情報を交換するプロトコルとして、RTCPプロトコルが実行されるようになっている。そして、第1の実施形態の場合と同様に、これらRTPパケットとRTCPパケットとは、異なるL2CAPチャネルを用いて転送されるようになっている。

【0096】

図14に、上記のようなプロトコル・スタックによってAVデータ転送を実行する場合の無線ネットワークの構成例を示す。

【0097】

図14では、無線端末201と無線端末202とがBluetoothネットワーク20によって接続されており、無線端末201内には、例えばVTRのように、MPEG4の映像／音声のソースを提供するための機能である、MPEG4映像／音声ソース（サブユニット）2011が存在し、無線端末202内には、提供されたMPEG4の映像／音声データをデコードし、そのデコードされた映像／音声情報をユーザに提供（表示／音声出力）するための機能である、MPEG4デコーダ／ビューワ機能（サブユニット）2021が存在する。

【0098】

なお、第1の実施形態と同様に、無線端末201のMPEG4映像／音声ソース2011は、実際には、他の装置から受信したMPEG4映像／音声データを無線端末201が中継するものであってもよいし、同様に、無線端末202のMPEG4デコーダ／ビューワ機能2021は、実際には、受信したMPEG4映像／音声データを無線端末202が他の装置へ中継するものであってもよい。

【0099】

なお、図14において、無線端末201のノードID=[A]、無線端末202のノードID=[B]とする。

【0100】

次に、上記のような構成において、図13に示したようなプロトコル・スタックを用いてAVデータ転送を実行する場合の処理の概要について、図14に記述したシーケンス例を参照しながら説明する。

【0101】

(1) 無線端末201と無線端末202とが、AV／Cプロトコルを用いて、互いに相手端末内の構成要素情報を取得する。この結果、無線端末202は、無線端末201に構成要素としてMPEG4映像／音声ソース2011が存在することを認識し、無線端末201は、無線端末202に構成要素としてMPEG4デコーダ／ビューワ機能2021が存在することを認識する。

【0102】

(2) 無線端末201と無線端末202との間に、AVデータ転送のためのL2CAP論理チャネルと、AVデータ転送制御のためのL2CAP論理チャネルを設定する。例えば、

- ・無線端末201では、AVデータ(H.223／RTP)転送用にCH=4、AVデータ転送制御用にCH=5がそれぞれ獲得される。
- ・無線端末202では、AVデータ(H.223／RTP)転送用にCH=7、AVデータ転送制御用にCH=8がそれぞれ獲得される。

【0103】

(3) 無線端末202が無線端末201内のMPEG4映像／音声ソース20

1 1 に対して、再生スタート (P l a y) のコマンドを送信する。

【0 1 0 4】

(4) 無線端末 2 0 1 が、A V データ (H. 2 2 3 / R T P) を一つの論理チャネル (ここでは C H = 7) を用いて無線端末 2 0 2 に転送する。

【0 1 0 5】

(5) 無線端末 2 0 1 と無線端末 2 0 2 との間で、この一つの H. 2 2 3 ストリームに多重化された A V データについて、一つの論理チャネル (ここでは C H = 5 と C H = 8) を用いて、A V データ転送の制御情報を交換する。

【0 1 0 6】

ここで、上記のシーケンスにおいて無線端末 2 0 1 および無線端末 2 0 2 がそれぞれ保持する、転送している A V データと L 2 C A P の論理チャネルとの対応関係の記憶方式について説明する。

【0 1 0 7】

図 1 5 (a) と (b) に、無線端末 2 0 1 と無線端末 2 0 2 が保持する A V データと L 2 C A P 上の論理チャネル情報との対応表の一例をそれぞれ示す。図 1 5 の各対応表では、基本的には図 3 および図 4 と同様の構成であるが、各無線端末への A V データとして、H. 2 2 3 プロトコルによって多重化された M P E G 4 映像 / 音声データが R T P ストリームによって転送され、その A V データの転送制御用の制御情報が R T C P ストリームによって転送される旨が記述されている。

【0 1 0 8】

以下では、これまで説明したようなプロトコル、無線ネットワーク構成、対応表を利用して、無線端末 2 0 1 と無線端末 2 0 2 との間で A V データの転送を実行する場合の、具体的な L 2 C A P 上での論理チャネルの設定 (割り当て) 方式について説明する。

【0 1 0 9】

図 1 6 および図 1 7 に、この場合の処理シーケンスの一例を示す (図 1 6 および図 1 7 は一連の処理であり、図 1 6 に図 1 7 が続くものとする ; ただし、後述するように各手順は適宜同時実行や入れ替えが可能である)。なお、図 1 6 では

、MPEG4 映像データの送信処理から記述している（図14の手順（1）と（2）に相当する手順については説明を省略している）。

【0110】

具体的な処理シーケンスを以下に示す。

【0111】

・無線端末202が無線端末201に対して、AV/Cプロトコルによって Play コマンドを送信し、MPEG4 映像／音声データの転送を要求する。

【0112】

・無線端末201がMPEG4 映像データ、MPEG4 音声データ、制御情報の送受信処理を開始する。

【0113】

・無線端末201がMPEG4 映像／音声転送用のL2CAP 論理チャネル獲得処理を実行する。

（1）無線端末201が、自端末のチャネル番号（CH=4とする）を設定する。また、設定したチャネル番号（CH=4）をAVアプリケーションに通知する。

（2）無線端末201が、無線端末202のチャネル番号獲得のため、Connect_Request パケット（図中、パケット[1]）を送信する。

（3）Connect_Request パケットを受信した無線端末202は、自端末のチャネル番号（CH=7とする）を設定する。また、受信したConnect_Request パケットに記載されている無線端末101のチャネル番号（CH=4）と、設定した自端末のチャネル番号（CH=7）をAVアプリケーションに通知する。

（4）無線端末202は、MPEG4 映像／音声データ、制御情報の転送処理のためのチャネル対応表を作成する。

（5）無線端末202は、無線端末202に設定したチャネル番号を通知するため、Connect_Response パケット（図中、パケット[2]）を送信する。

（6）Connect_Response パケットを受信した無線端末20

1は、該Connect_Responseパケットに記載されている無線端末202のチャンネル番号(CH=7)をAVアプリケーションに通知する。

(7) 無線端末201は、MPEG4映像/音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を作成する。

【0114】

- ・無線端末201がMPEG4映像/音声転送制御用のL2CAP論理チャンネル獲得処理を実行する。

- ー上記(1)～(7)と同様の処理を実行し、無線端末201側のチャンネル番号(CH=5とする)および無線端末202側のチャンネル番号(CH=8とする)を設定する。

- ーその際、無線端末201が、Connect_Requestパケット(パケット[3])を送信し、無線端末202が、Connect_Responseパケット(パケット[4])を送信する。

- ーまた、無線端末201, 202が、それぞれ、MPEG4映像/音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を更新する。

【0115】

以上で、論理チャンネルの設定とチャンネル対応表の設定が完了する。

【0116】

以降は、適宜、必要なデータ通信を行うことができる(送信するデータ(本例では、H. 223データ、制御情報)に対応する宛先論理チャンネルは、チャンネル対応表を参照することによって得ることができる)。すなわち、

- ・無線端末201が、MPEG4映像データおよびMPEG4音声データをH. 223プロトコルで多重化したデータをRTPパケットにカプセル化して、宛先論理チャンネル(CH=7)を書き込んで無線端末202に向けて送信する。

- ・無線端末201が、MPEG4映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャンネル(CH=8)を書き込んで無線端末202に向けて送信する。

- ・無線端末202が、MPEG4映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャンネル(CH=5)を書き込んで無線端末201に向けて送信する。

【0117】

このような一連の処理を実行することによって、無線端末 201 から無線端末 202 への M P E G 4 映像／音声データ（およびそのための制御情報の交換）の別の方式による転送が可能となる。

【0118】

なお、上記の処理シーケンス例では、各 L 2 C A P 論理チャネルの設定を順次実行するようになっているが、この L 2 C A P 論理チャネルの獲得処理は、必ずしもこのような順序で実行する必要はない。例えば、2つの論理チャネルの獲得処理を並行して実行してもよいし、順番を入れ換えて実行してもよい。

【0119】

ここで、第1の実施形態に示したように、上記のような処理シーケンスとは別に、無線端末 202 においては、対応表の作成処理を行わず、上記一連の L 2 C A P 論理コネクションの設定処理終了後に、無線端末 201 が A V / C プロトコルを用いて、設定した L 2 C A P の論理コネクション情報（セッション情報）を無線端末 202 に通知するような方法も可能である。また、本実施形態においても、上記 L 2 C A P の論理コネクションの割り当て方式に関しては第1の実施形態の場合と同様に、各種の方法が実行可能である。

【0120】

図 18 (a) に、図 16 および図 17 の手順において、論理チャネル (C H = 7) で転送されている R T P パケットを転送している L 2 C A P パケットのパケットフォーマットの一例を示し、図 18 (b) に、同じく論理チャネル (C H = 5, 8) で転送されている R T C P パケットを転送している L 2 C A P パケットのパケットフォーマットの一例を示す。

【0121】

図 18 に示したパケットフォーマットと図 7 に示したパケットフォーマットとの違いは、R T P パケットのペイロード部分に、H. 223 ヘッダ領域が乗っている点と、M P E G 4 映像データおよび音声データが多重化して乗っている点である。

【0122】

なお、図 18 では、M P E G 4 映像／音声データを多重化した一つの H. 22

3を一つのRTPパケットに乗せるような場合を示しているが、カプセル化の方式としては、H. 223のパケットを複数のRTPパケットに分割して転送する方式や、複数のH. 223パケットを一つのRTPパケットに多重化して転送するような方式も考えられる。

【0123】

また、本実施形態においては、上記のようなAVストリームの多重化方式として利用可能なものは、H. 223プロトコルのみとは限らない。本実施形態において重要な点は、何らかの多重化プロトコルによって多重化されたAVストリームが、さらにRTPパケットによってカプセル化されてから転送されているというところにある。

【0124】

(第3の実施形態)

さて、これまでは、1回のConnect_Requestによって1つの論理チャネルを設定する場合を中心に説明したが、以下では、これまでの各方法において、あらかじめ論理チャネル情報の割り当て方式を決めておき、1回のConnect_RequestでAVストリーム転送用および制御情報パケット転送用の全ての論理チャネルを設定してしまう場合のL2CAP上での論理チャネルの設定(割り当て)方式について説明する。

【0125】

まず、この場合の論理チャネルの割り当て方法および無線端末間で通知すべき情報の例について説明する。

【0126】

一例としては、プロトコル識別子(PSM)および1つのパラメータ値xで、一方の無線端末の当該データ通信に係る全ての論理チャネルの設定を特定する方法(この場合、一方の無線端末から他方の端末へプロトコル識別子および1つのパラメータ値xを通知する)が考えられる。

【0127】

具体的には、例えば、映像データと音声データと制御情報のうちの全部または一部を転送する場合に、プロトコル識別子として、AV-type1~6を設定

し、

AV-type 1 は、映像データ (RTP) + 音声データ (RTP) + 制御情報 (RTCP) を示し (映像データと音声データと制御情報の 3 つの論理チャンネルを設定すべきこと、および後述するように映像データ、音声データ、制御情報の順番で、獲得した論理チャンネル $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$ を割り当てることを示すものとする (もちろん、順番はこれに限定されず、予め定めておけばよい) ; 以下、同様である)、

AV-type 2 は、映像データ (RTP) + 制御情報 (RTCP) を示し、

AV-type 3 は、音声データ (RTP) + 制御情報 (RTCP) を示し、

AV-type 4 は、映像データ (RTP) + 音声データを示し、

AV-type 5 は、映像データ (RTP) を示し、

AV-type 6 は、音声データ (RTP) を示すものとする。

【0128】

そして、プロトコル識別子=AV-type 1 では、あるパラメータ x について、予め定められた関数 $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$ で示される番号の論理チャンネル (例えば、 $f_1(x) = x$, $f_2(x) = x + 1$, $f_3(x) = x + 2$) が獲得できたならば、論理チャンネル番号 $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$ を上記の順番 (例えば、映像データ、音声データ、制御情報の順番) で割り当てるようにする。

【0129】

同様に、プロトコル識別子=AV-type 2 は、あるパラメータ x について、予め定められた関数 $f_1(x)$, $f_2(x)$ で示される番号の論理チャンネルが獲得できたならば、論理チャンネル番号 $f_1(x)$, $f_2(x)$ を映像データ、制御情報の順番で割り当てるようにする。同様に、AV-type 3 は、獲得できた論理チャンネル番号 $f_1(x)$, $f_2(x)$ を音声データ、制御情報の順番で割り当てるようにする。他についても同様である。

【0130】

このようにプロトコル識別子と1つのパラメータ値 x を定義することによって、1回のConnect_RequestでAVストリーム転送用および制御情報パケット転送用の全ての論理チャネルを設定することができる。

【0131】

もちろん、上記に示した具体例以外の方法も可能である。

【0132】

以下、図5および図6の場合を例にとって説明する。もちろんこれまで説明した他の方法の場合についても同様に可能である。

【0133】

図19に、図5および図6をベースとして1回のConnect_Requestで全ての論理チャネルを設定してしまう場合の処理シーケンスの一例を示す。なお、図19では、MPEG4映像データの送信処理から記述している（図2の手順（1）と（2）に相当する手順については説明を省略している）。

【0134】

具体的な処理シーケンスを以下に示す。

【0135】

- ・無線端末102が無線端末101に対して、AV/CプロトコルによってPlayコマンドを送信し、MPEG4映像／音声データの転送を要求する。

【0136】

- ・無線端末101がMPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報の送受信処理を開始する。

【0137】

- ・無線端末101および無線端末102が必要な全てのL2CAP論理チャネル獲得処理を実行する。

（1）無線端末101が、予め定められた方法により、自端末の全てのチャネル番号を設定する。

ここでは、MPEG4映像データ（RTP）とMPEG4音声データ（RTP）と制御情報（RTCP）の3つについて設定する場合に、パラメータ x について、 $CH=x$ と $CH=x+1$ と $CH=x+2$ を設定する方法を採用するものとし

、CH=1, 2, 3が設定されたものとする(MPEG4映像データがCH=1、MPEG4音声データがCH=2、制御情報がCH=3という対応になるものとする)。

また、無線端末101は、設定したチャンネル番号を上記対応がわかるようにAVアプリケーションに通知する。

(2) 無線端末101が、無線端末202のチャンネル番号獲得のため、Connect_Requestパケット(図中、パケット[1])を送信する。ここでは、その際、前述の例に従って、パケットに、プロトコル識別子としてAV-type1を、パラメータ情報としてx=1を記述するものとする。

このときのパラメータx=1は、Connect_Requestパケット[1]のソース・チャンネルID(Source CID)の値を用いて通知する方法が考えられる。これにより、無線端末101側の一連のチャンネル番号の先頭がCH=1であることを通知できる。

(3) Connect_Requestパケットを受信した無線端末102は、無線端末101から受信したConnect_Requestパケットに記述されたプロトコル識別子とパラメータ情報から、無線端末101における上記対応を求める。

また、無線端末102が、上記と同様にして、自端末のチャンネル番号を設定する。ここでは、CH=4, 5, 6が設定されたものとする。

また、無線端末102は、無線端末101で設定されたチャンネル番号と各データとの対応と、自端末で設定したチャンネル番号と各データとの対応とをAVアプリケーションに通知する。

(4) 無線端末102は、MPEG4映像/音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を作成する。

(5) 無線端末102は、無線端末102に設定したチャンネル番号を通知するため、Connect_Responseパケット(図中、パケット[2])を送信する。その際、上記と同様に、プロトコル識別子(PSM=AV-type1)とパラメータ情報(x=4)をパケットに記述する。

このときのパラメータx=4は、Connect_Requestパケット[

4] のソース・チャンネルID (Source CID) の値を用いて通知する方法が考えられる。これにより、無線端末102側の一連のチャンネル番号の先頭がCH=4であることを通知できる。

(6) Connect_Response パケットを受信した無線端末101は、該Connect_Response パケットに記述されたプロトコル識別子とパラメータ情報から、無線端末102における上記対応を求める。

また、無線端末101は、無線端末102で設定されたチャンネル番号と各データとの対応をAVアプリケーションに通知する。

(7) 無線端末101は、MPEG4映像/音声データ、制御情報の転送処理のためのチャンネル対応表を作成する。

【0138】

以上で、論理チャンネルの設定とチャンネル対応表の設定が完了する。

【0139】

以降は、適宜、必要なデータ通信を行うことができる（送信するデータ（本例では、MPEG4映像データ、MPEG4音声データ、制御情報）に対応する宛先論理チャンネルは、チャンネル対応表を参照することによって得ることができる）。すなわち、

- ・無線端末101が、MPEG4映像データを宛先論理チャンネル（CH=4）を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

- ・無線端末101が、MPEG4音声データを宛先論理チャンネル（CH=5）を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

- ・無線端末101が、MPEG4映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャンネル（CH=6）を書き込んで無線端末102に向けて送信する。

- ・無線端末102が、MPEG4映像/音声転送制御用の制御情報を宛先論理チャンネル（CH=3）を書き込んで無線端末101に向けて送信する。

【0140】

なお、上記の具体例ではパラメータxから論理チャンネル番号を特定する関数群は予め定められているものとしたが、関数群を複数用意しておいて、どの関数群を用いるかをもパラメータとして通知するようにしてもよい。

【0141】

また、実際のデータ転送処理に先立って実行されるセッション制御処理時に、利用する関数群を通知する方法を用いても良い。

【0142】

以上、各実施形態で説明してきたように、本実施形態によれば、Bluetoothのような、あらかじめ論理的なチャンネルを設置してからデータ転送を開始するような無線システムを利用しても、RTPプロトコルのようなトランスポートレイヤ・プロトコルを用いたAVデータ転送が可能となる。また、RTCPプロトコルとRTPプロトコルに異なる論理チャンネルを割り当てることによって、AVデータ転送制御処理（特に、インターネットと無線システムに跨っての制御処理）が実行しやすくなる。

【0143】

なお、以上の各実施形態では、映像データおよび音声データを転送する場合を例にとって説明したが、映像データおよび音声データに加えて他の情報をも転送する場合、映像データのみ転送する場合、音声データのみ転送する場合、映像データまたは音声データの一方とさらに他の情報とを転送する場合なども同様に可能である。

【0144】

また、以上では、AVデータは片方向通信として説明したが、AVデータを双方向通信する場合も同様に可能である。

【0145】

また、以上では、AVデータの送信側が再生要求を受信した後にConnect_Requestパケットを送信し、AVデータの受信側がこれに応答してConnect_Responseパケットを送信するようにしたが、AVデータの送信側が受信要求を送信し、AVデータの受信側が受信要求を受信した後にConnect_Requestパケットを送信し、AVデータの送信側がこれに応答してConnect_Responseパケットを送信するようすることも可能である。

【0146】

また、以上の構成は、無線端末だけではなく、例えばインターネットと当該無線ネットワークとを接続する無線ゲートウェイにも適用可能である。

【0147】

なお、以上では、Bluetoothを用いた場合を例にとって説明したが、本発明は、それ以外の「各無線端末間でのデータ転送に先だて、その無線端末間に論理的なコネクションを確立してからデータ転送を実行する」ような無線LANシステムにおける無線端末にも適用可能である。

【0148】

また、以上では、AVデータ転送のためのAV制御プロトコルとしてAV/Cプロトコルを用いた場合を例にとって説明したが、本発明は他のAV制御プロトコルを用いた場合にも適用可能である。

【0149】

また、以上では、AVデータやそのための制御情報の転送のためのプロトコルとしてRTPプロトコル(RTCPプロトコル)を用いた場合を例にとって説明したが、本発明は他のAVデータ転送制御情報の転送プロトコルを用いた場合にも適用可能である。

【0150】

また、以上では、AVデータを多重化するためにH.223プロトコルを用いた場合を例にとって説明したが、本発明は他の多重化プロトコルを用いた場合にも適用可能である。

【0151】

また、本発明は家庭内ネットワークにもオフィスやその他の環境に設けられたネットワークにも適用可能である。

【0152】

なお、以上の各機能は、ソフトウェアとしても実現可能である。

【0153】

また、本実施形態は、コンピュータに所定の手段を実行させるための(あるいはコンピュータを所定の手段として機能させるための、あるいはコンピュータに所定の機能を実現させるための)プログラムを記録したコンピュータ読取り可能

な記録媒体としても実施することもできる。

【0154】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において種々変形して実施することができる。

【0155】

【発明の効果】

本発明によれば、Bluetoothのように無線ネットワーク上にあらかじめ論理的チャネルを設定して通信を開始するような無線システム上においてRTPプロトコルのようなトランスポート・プロトコルを利用したAVデータ転送処理が可能となる。また、本発明によれば、例えば、インターネット上を転送されているAVデータを上記のような無線システム上に拡張して転送するようなことが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態の無線端末が実行するプロトコルスタックを示す図

【図2】

第1の実施形態の無線端末を用いた無線ネットワーク構成の一例を示す図

【図3】

第1の実施形態の無線端末が記憶する論理チャネル情報の一例を示す図

【図4】

第1の実施形態の無線端末が記憶する論理チャネル情報の別の一例を示す図

【図5】

第1の実施形態の無線端末間におけるAVデータ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの一例を示す図

【図6】

第1の実施形態の無線端末間におけるAVデータ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの一例を示す図

【図7】

第1の実施形態の無線端末間で転送されるRTPパケットおよびRTPパケ

ットの packets フォーマットの一例を示す図

【図 8】

第 1 の実施形態の無線端末間で論理チャネルの設定時に転送される packets のヘッダフォーマットの一例を示す図

【図 9】

第 1 の実施形態の無線端末間で論理チャネルの設定時に転送される packets のヘッダフォーマットの一例を示す図

【図 1 0】

第 1 の実施形態の無線端末間で論理チャネルの設定時に転送される packets のヘッダフォーマットの一例を示す図

【図 1 1】

第 1 の実施形態の無線端末間における A V データ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの別の一例

【図 1 2】

第 1 の実施形態の無線端末間における A V データ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの別の一例を示す図

【図 1 3】

第 2 の実施形態の無線端末が実行するプロトコルスタックを示す図

【図 1 4】

第 2 の実施形態の無線端末を用いた無線ネットワーク構成の一例を示す図

【図 1 5】

第 2 の実施形態の無線端末が記憶する論理チャネル情報の一例を示す図

【図 1 6】

第 2 の実施形態の無線端末間における A V データ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの一例を示す図

【図 1 7】

第 2 の実施形態の無線端末間における A V データ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの一例を示す図

【図 1 8】

第2の実施形態の無線端末間で転送されるRTPパケットおよびRTCPパケットのパケットフォーマットの一例を示す図

【図19】

第3の実施形態の無線端末間におけるAVデータ転送時の論理チャネルの設定処理シーケンスの一例を示す図

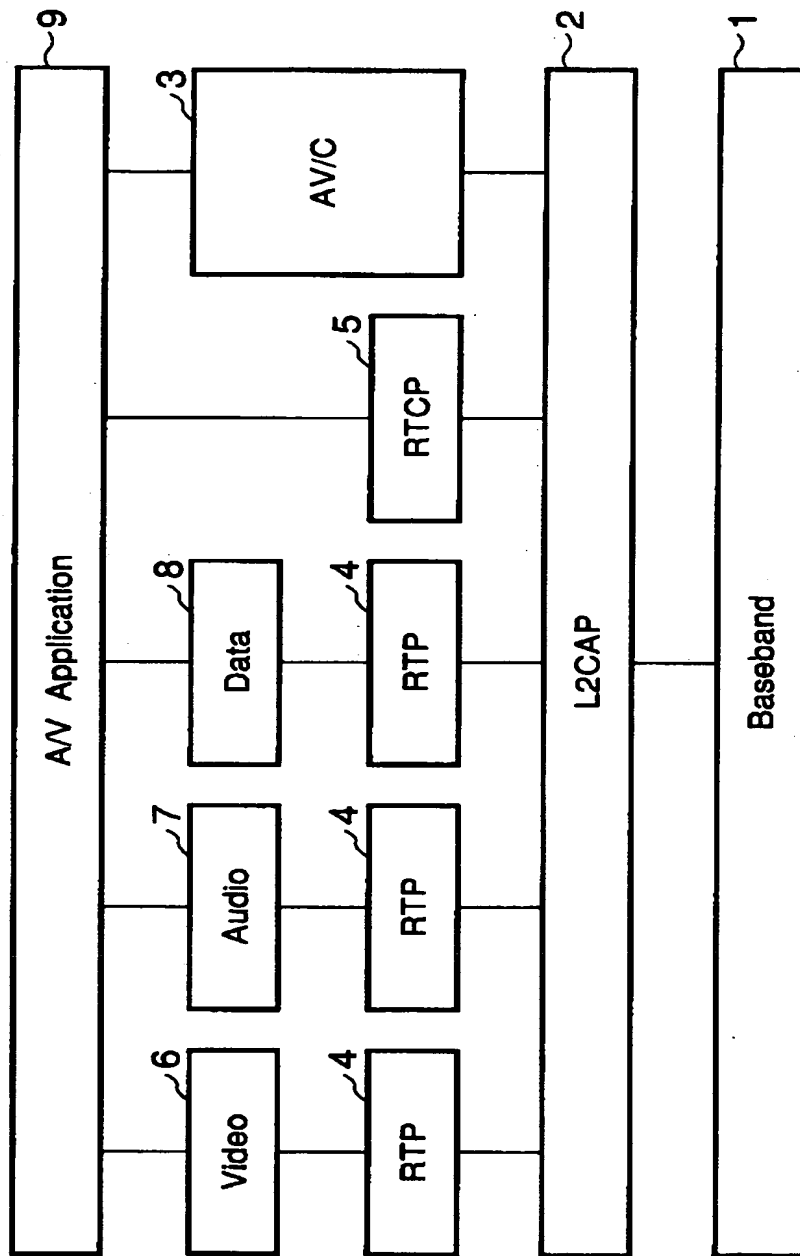
【符号の説明】

- 1…Baseband処理部
- 2…L2CAP処理部
- 3…AV/Cプロトコル処理部
- 4…RTP処理部
- 41…H. 223処理部
- 5…RTCP処理部
- 6…Video処理部
- 7…Audio処理部
- 8…Data処理部
- 9…A/Vアプリケーション処理部
- 10, 20…Bluetoothネットワーク
- 101, 102, 201, 202…無線端末
- 1011, 2011…MPEG4映像/音声ソース
- 1021, 2021…デコーダ/ビューワ機能

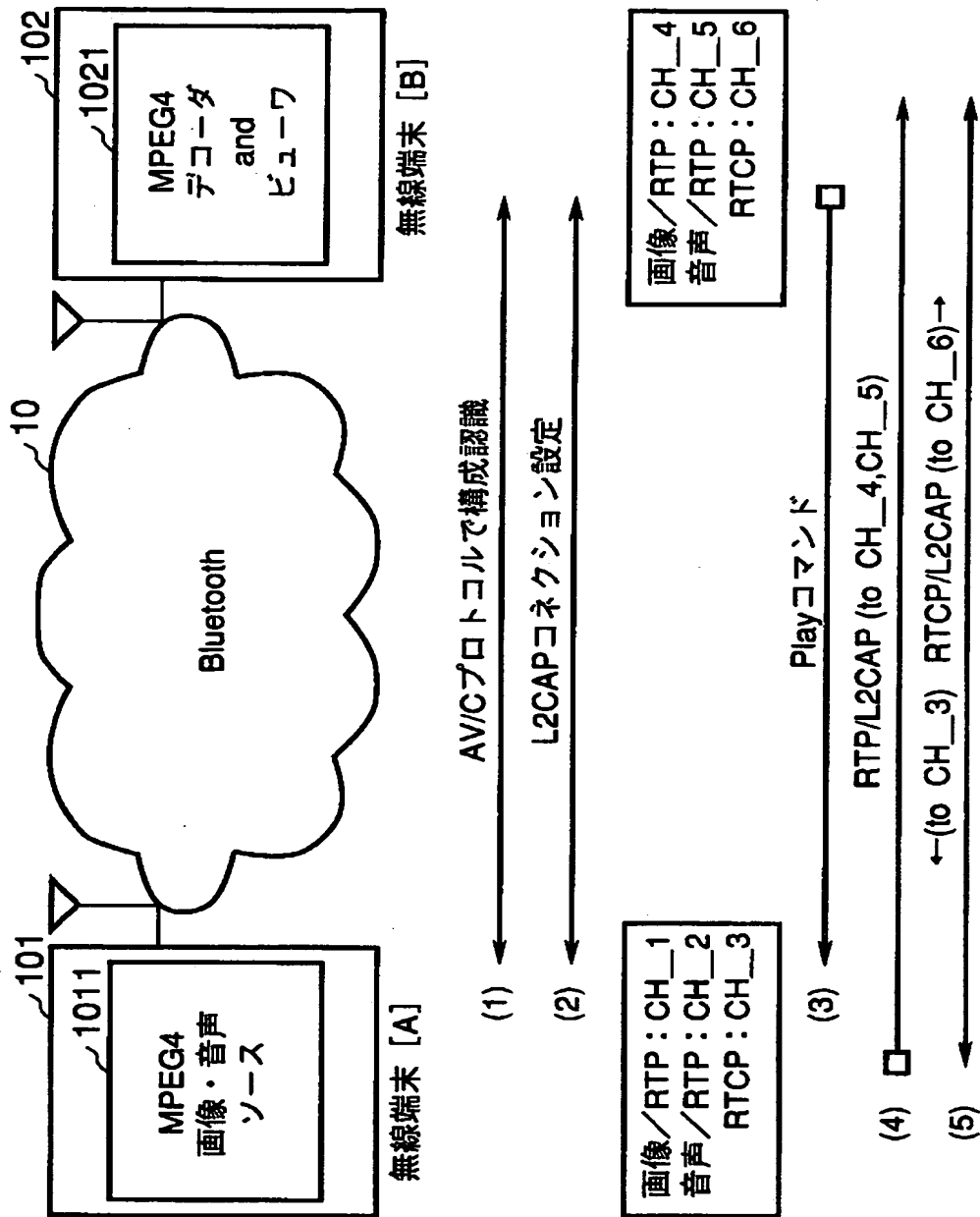
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

101 無線端末

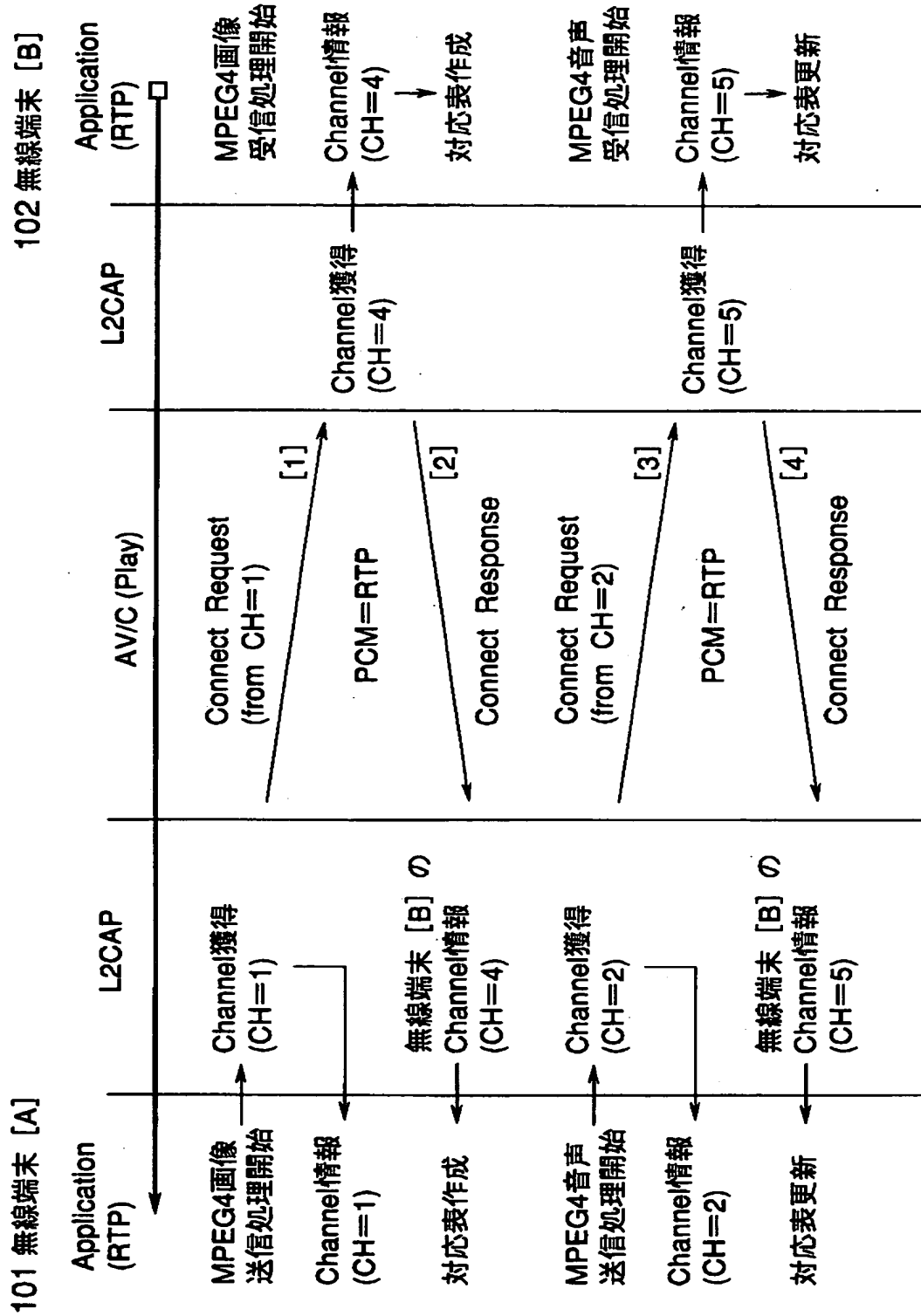
宛先端末	モード	データ	ストリーム	自端末側 チャネル	宛先側 チャネル
[B]	送信	MPEG4 Video	RTP	CH_1	CH_4
		MPEG4 Audio	RTP	CH_2	CH_5
		Control	RTCP	CH_3	CH_6
		・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・

【図 4】

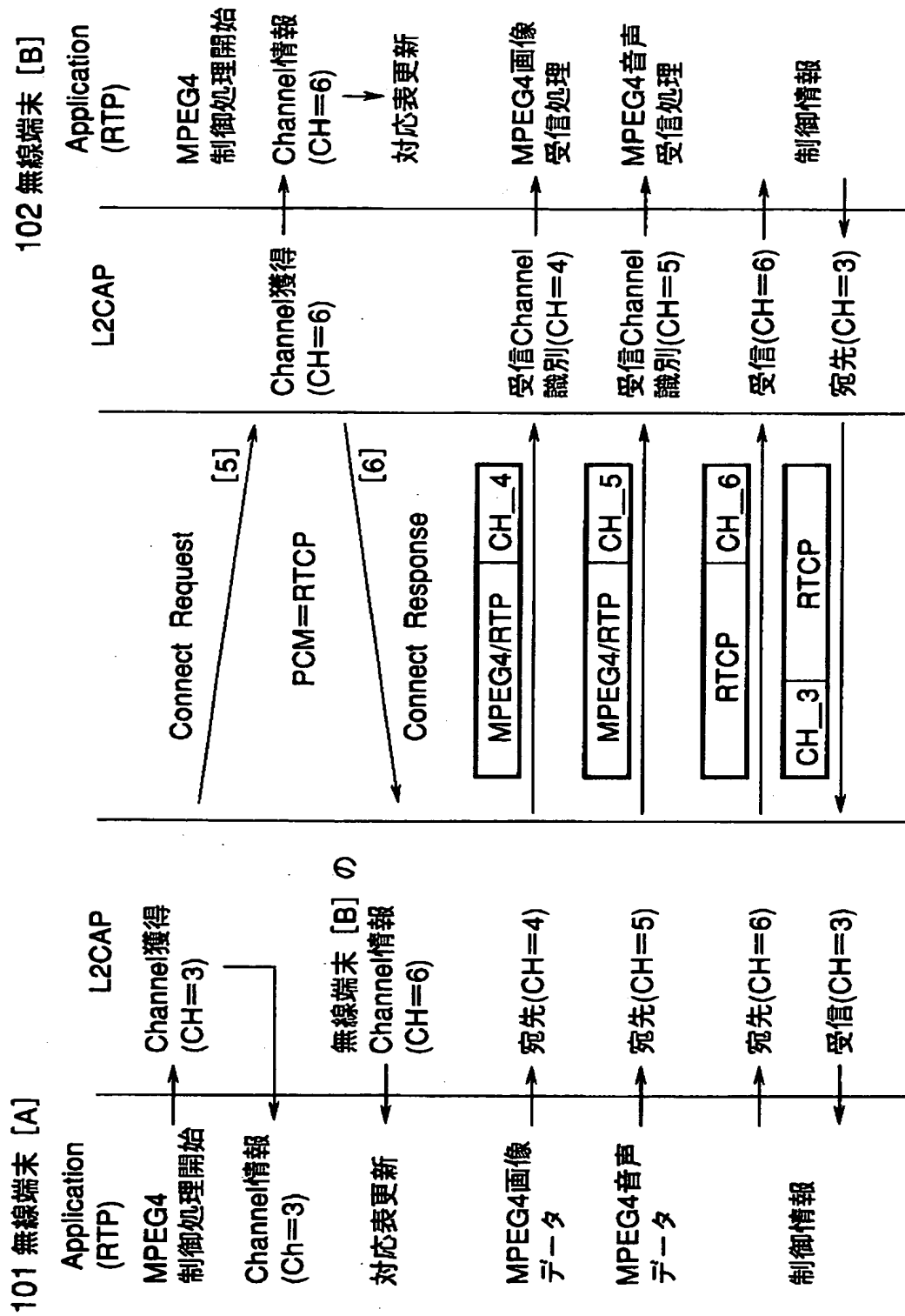
102 無線端末

宛先端末	データ	モード	ストリーム	自端末側 チャネル	宛先側 チャネル
[A]	受信	MPEG4 Video	RTP	CH_4	CH_1
		MPEG4 Audio	RTP	CH_5	CH_2
		Control	RTCP	CH_6	CH_3

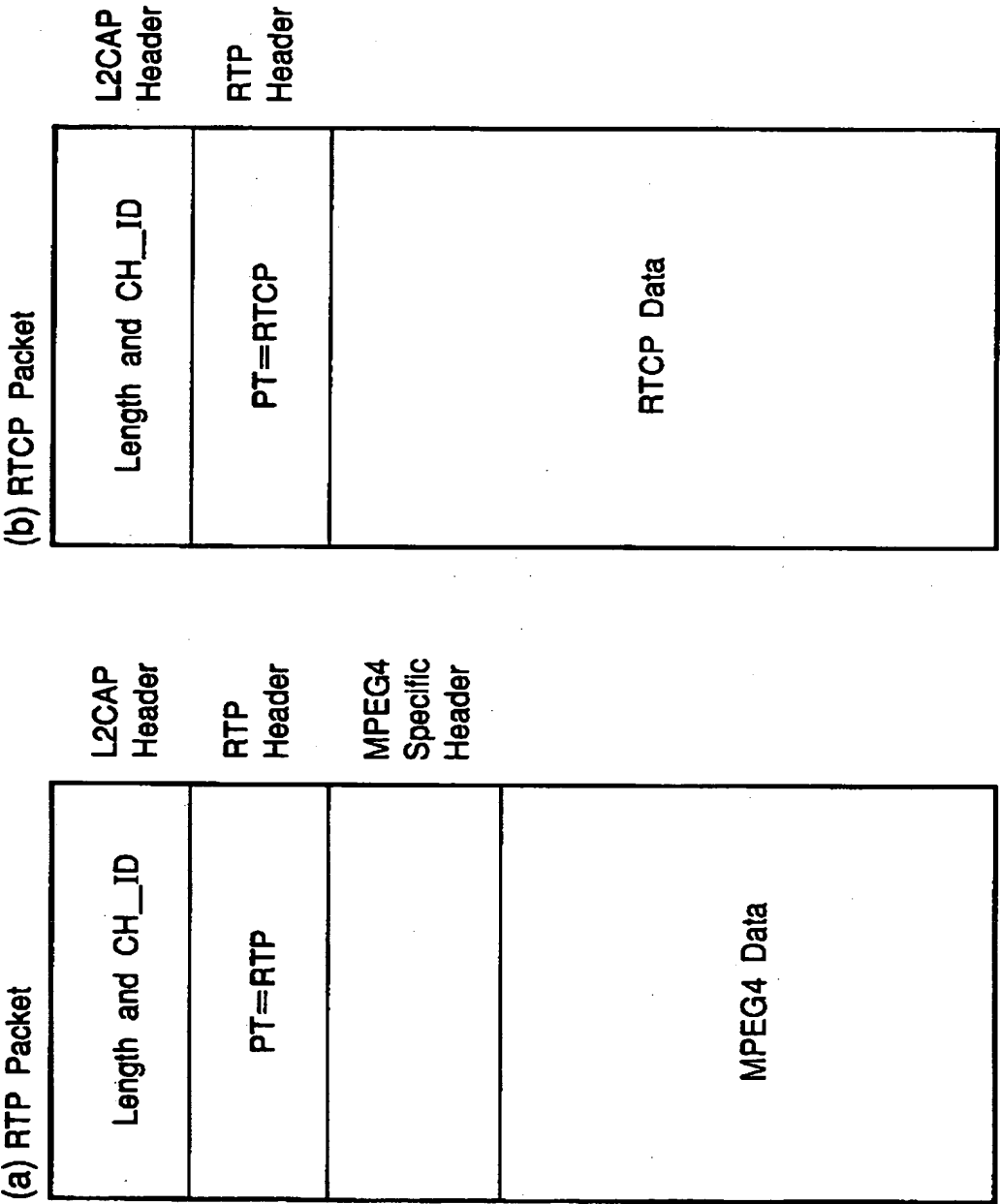
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

(a) パケット① (Connection Request)

Code=0x02	Identifier	Length
PSM=RTP		Source CID=1

(b) パケット② (Connection Response)

Code=0x03	Identifier	Length
Destination CID=1		Source CID=4
Result		Status

【図 9】

(a) パケット ③ (Connection Request)

Code=0x02	Identifier	Length
PSM=RTP		Source CID=2

(b) パケット ④ (Connection Response)

Code=0x03	Identifier	Length
Destination CID=2		Source CID=5
Result		Status

【図 1 0】

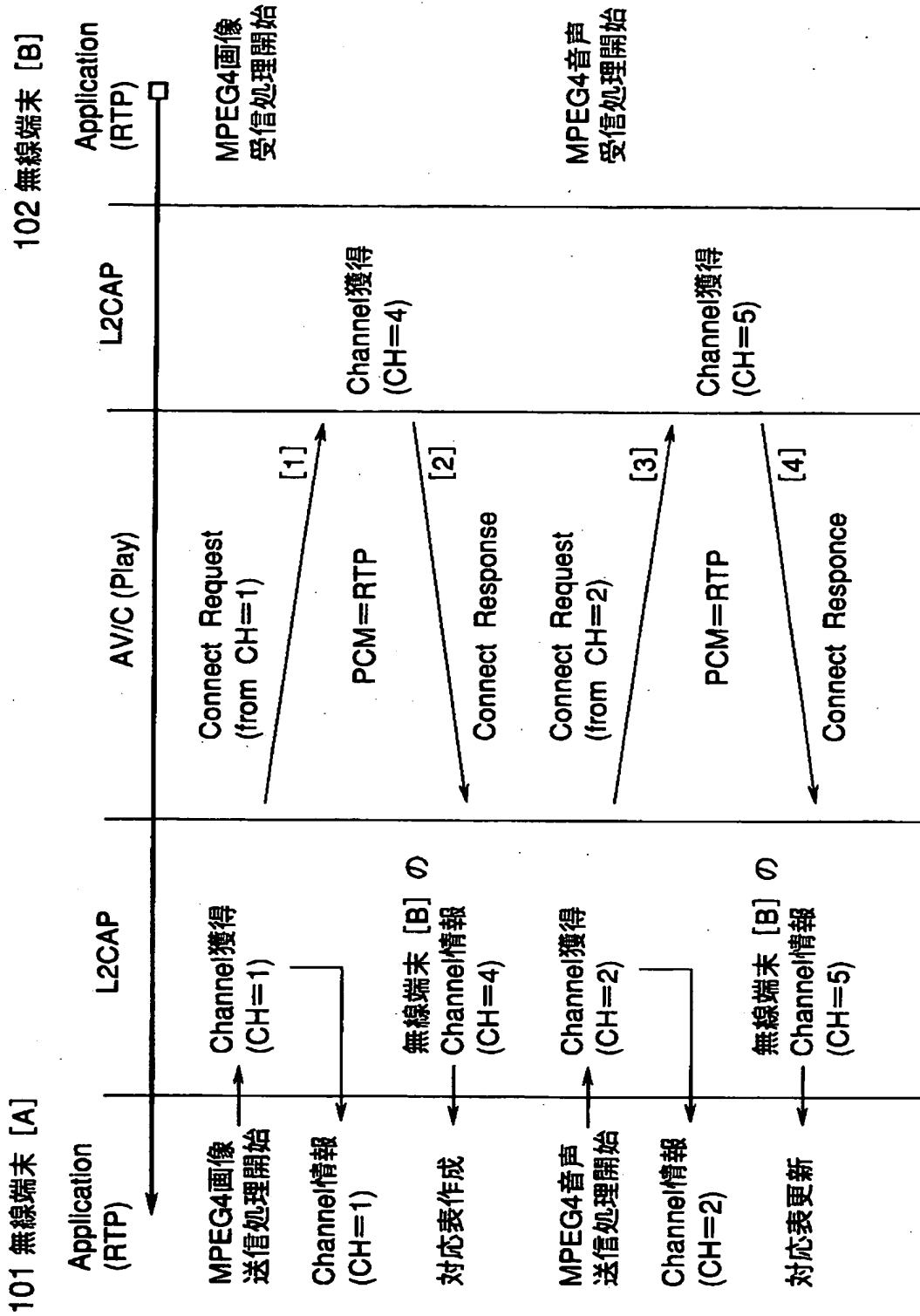
(a) パケット⑤ (Connection Request)

Code=0x02	Identifier	Length
PSM=RTCP		Source CID=3

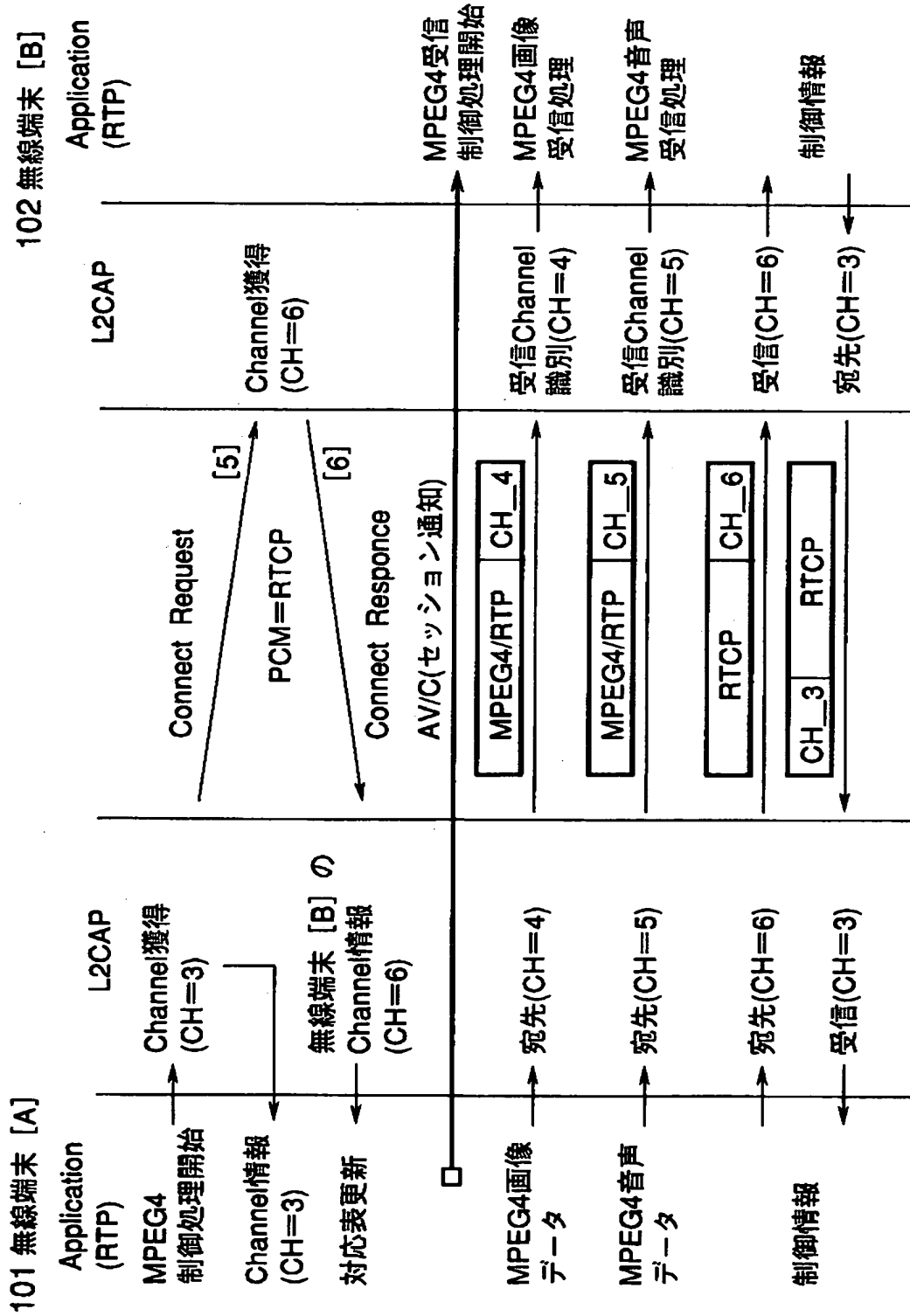
(b) パケット⑥ (Connection Response)

Code=0x03	Identifier	Length
Destination CID=3		Source CID=6
Result		Status

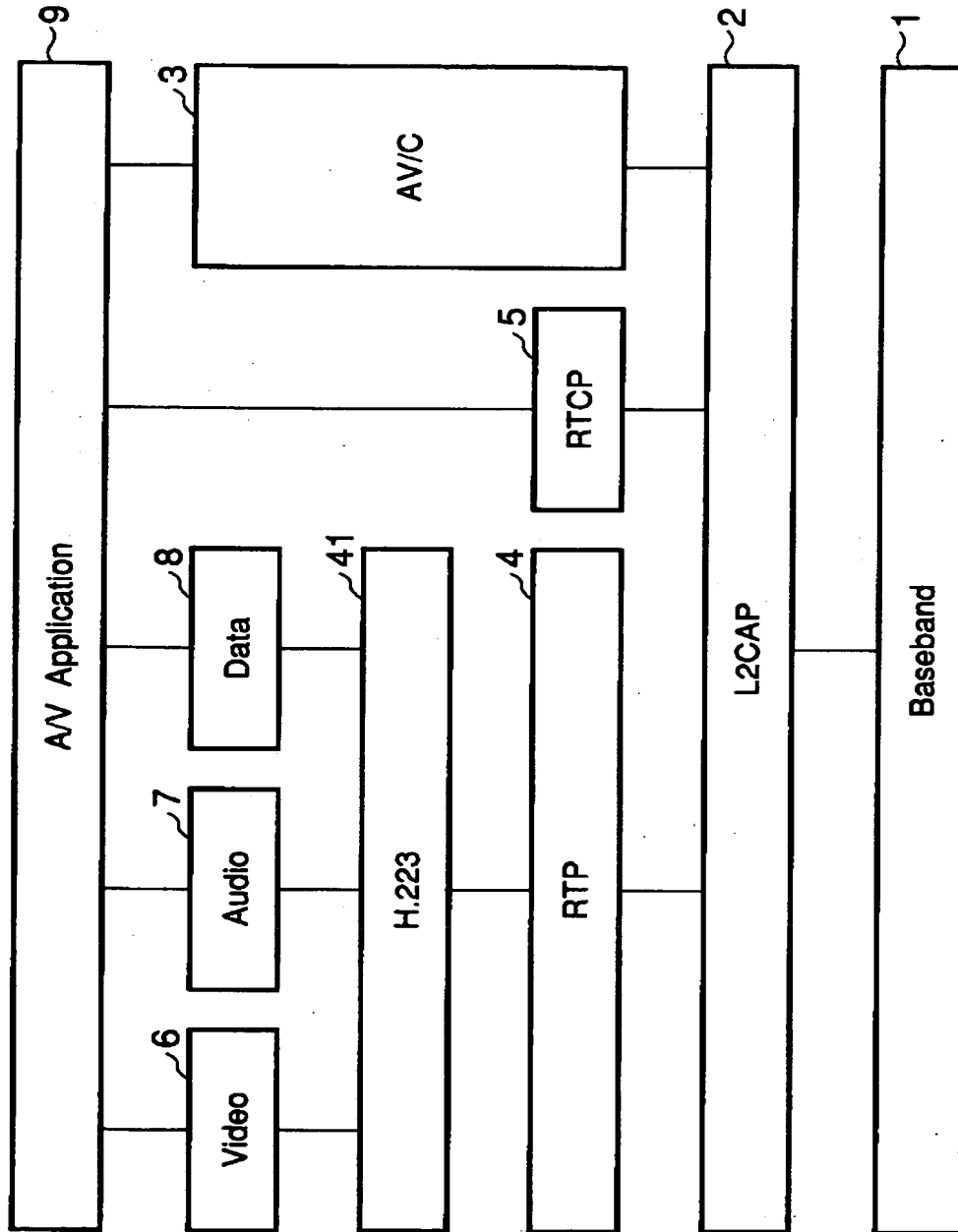
【図 1 1】



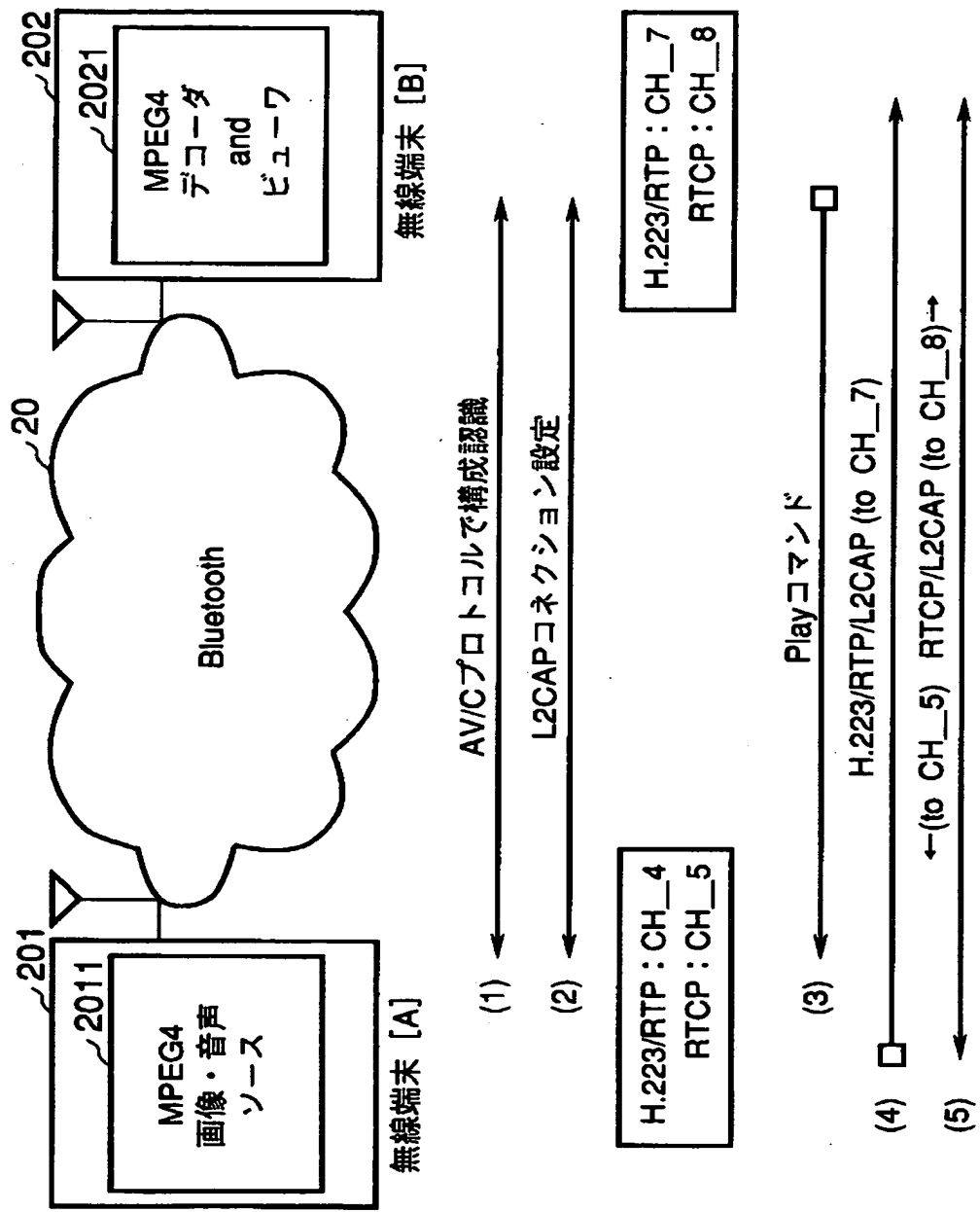
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】

(a) 201 無線端末

宛先端末	モード	データ	ストリーム	自端末側 チャネル	宛先側 チャネル
[B]	送信	H.223	RTP	CH_4	CH_7
		Control	RTCP	CH_5	CH_8

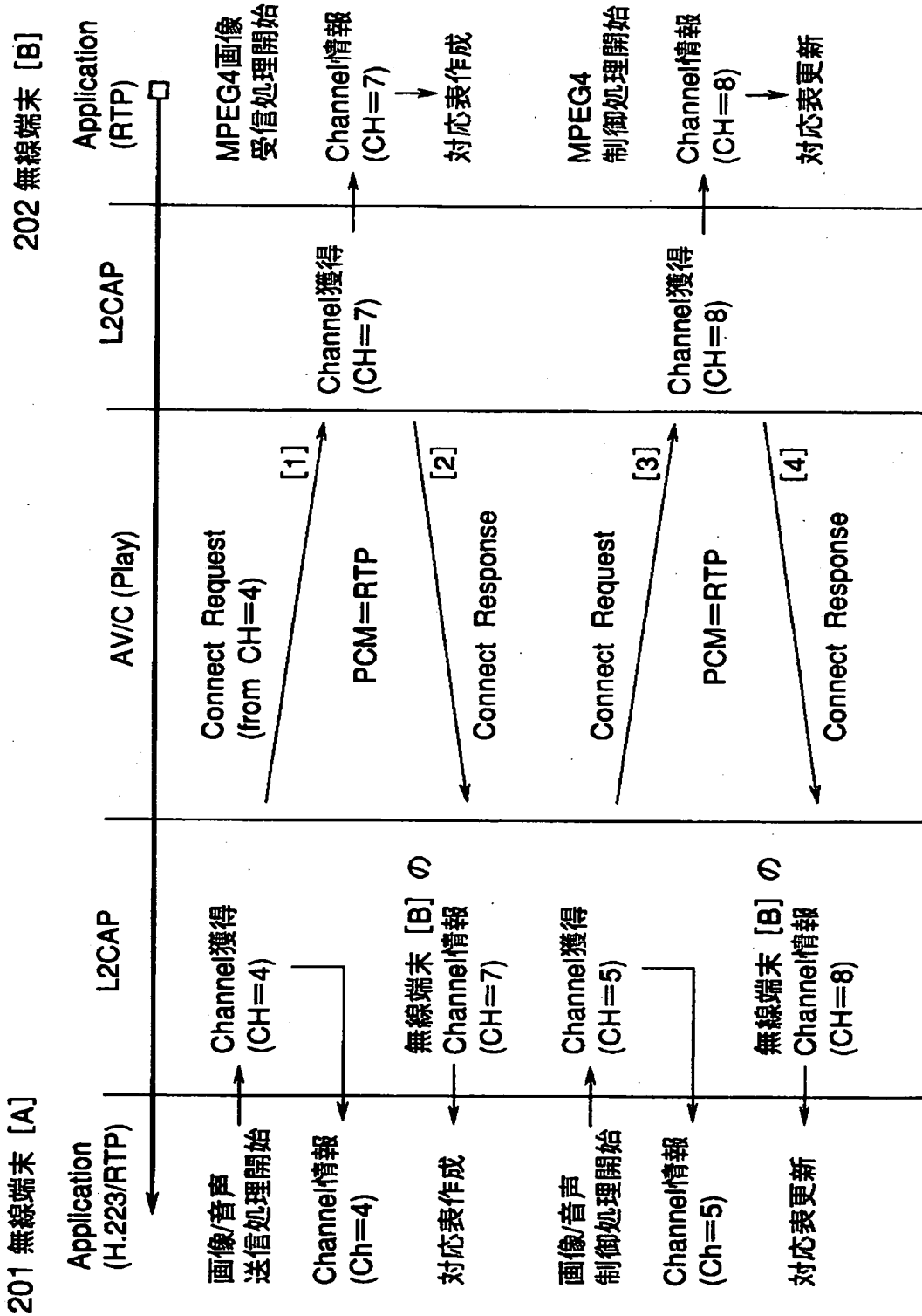
.
.

(b) 202 無線端末

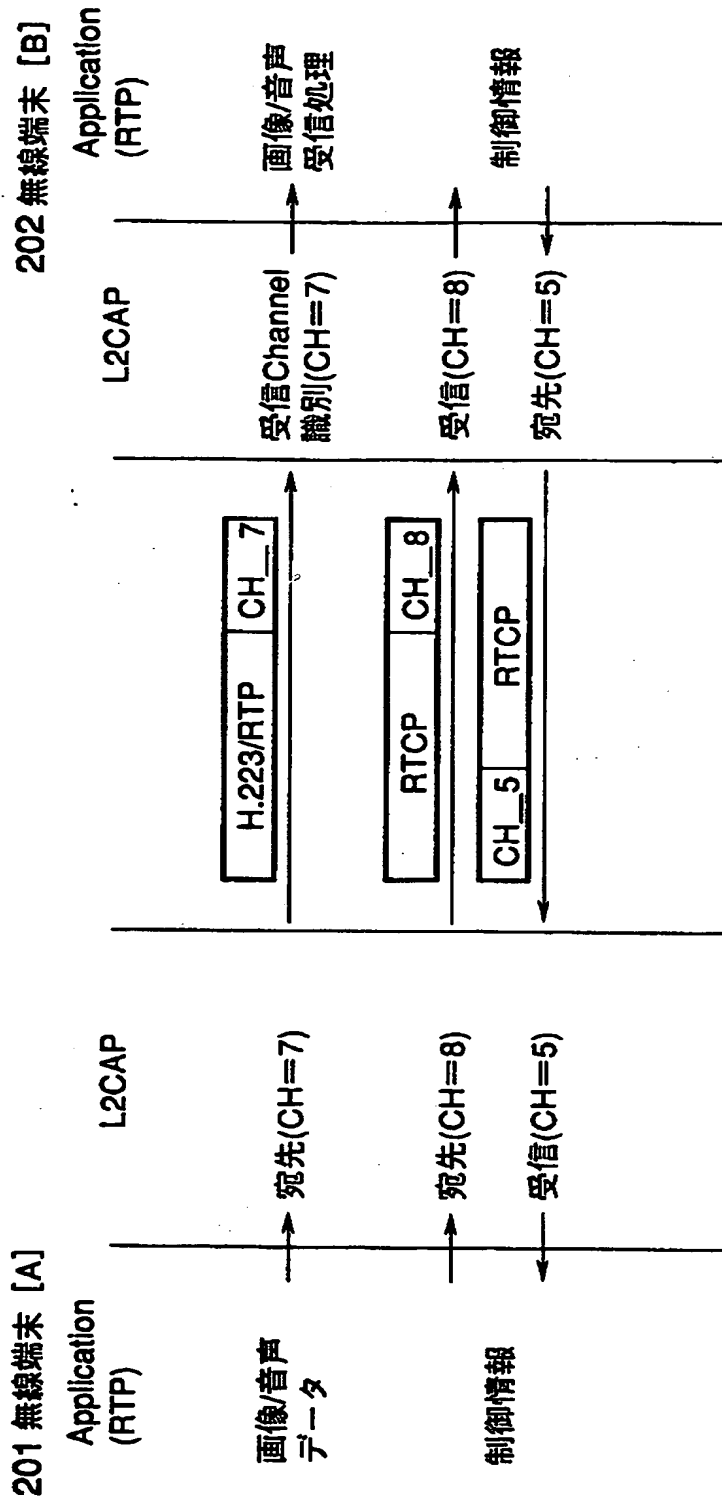
宛先端末	モード	データ	ストリーム	自端末側 チャネル	宛先側 チャネル
[A]	受信	H.223	RTP	CH_7	CH_4
		Control	RTCP	CH_8	CH_5

.
.

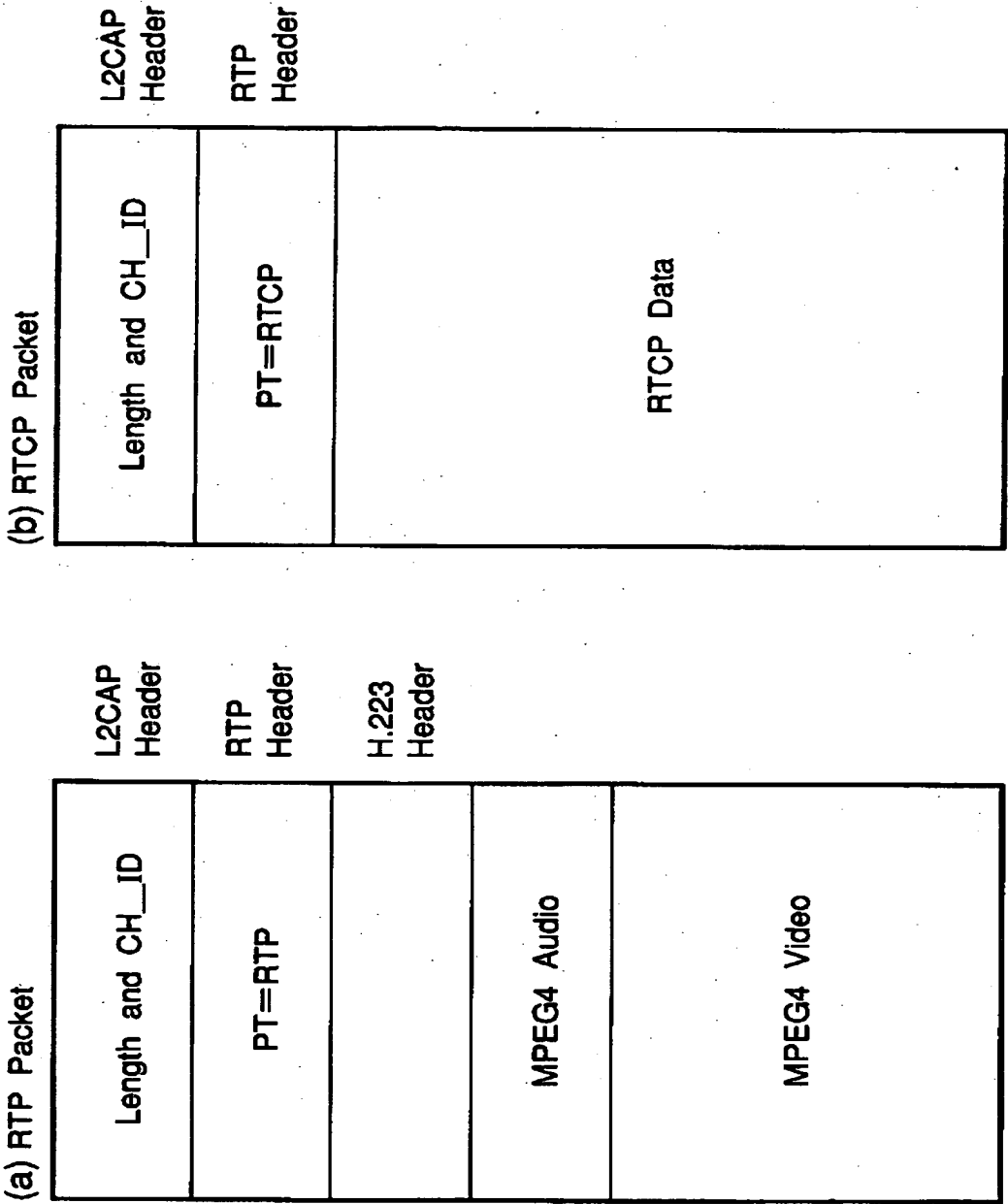
【図 1 6】



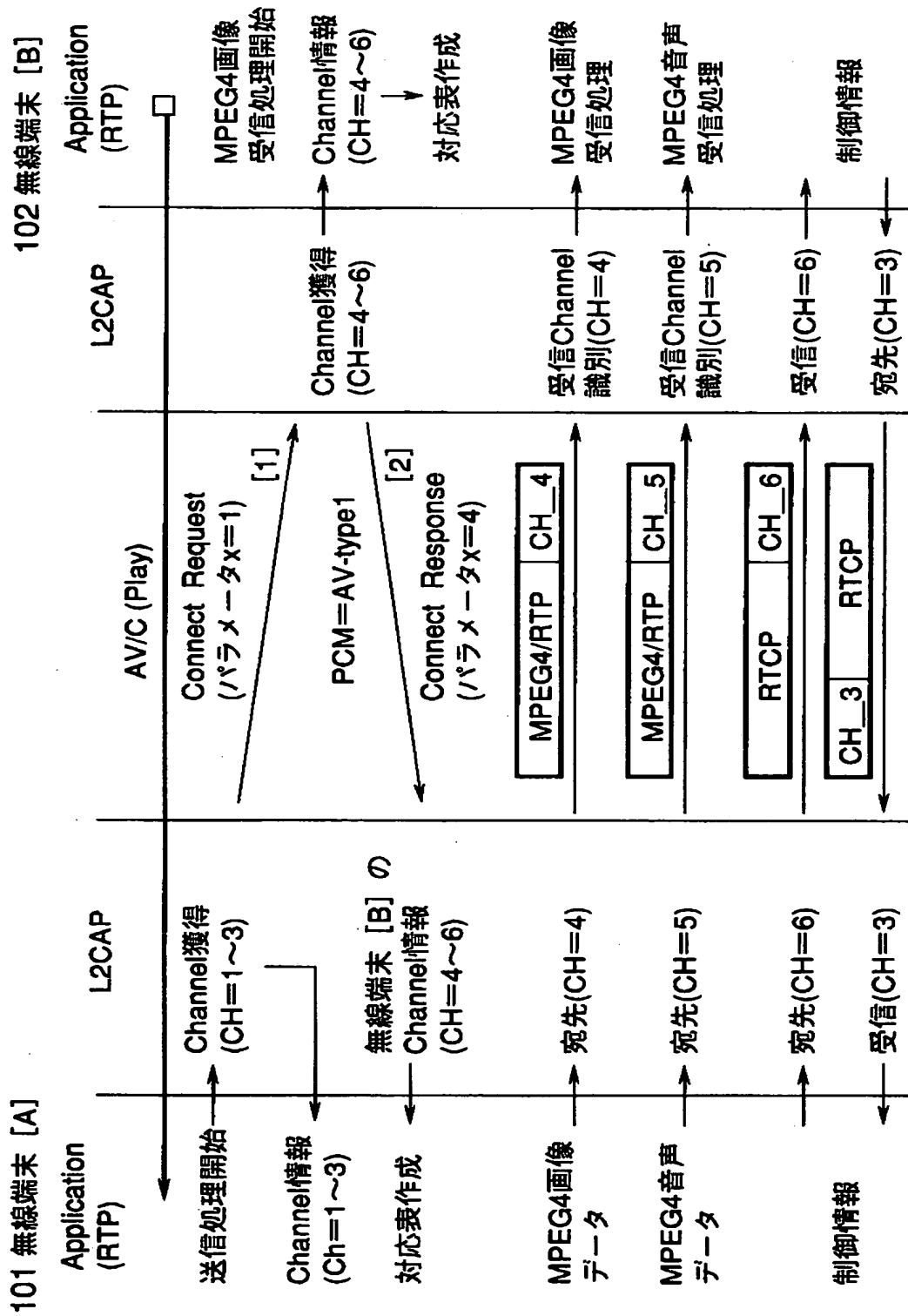
【図 1 7】



【図 1 8】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 Bluetoothのように予め論理的チャネルを設定して通信を開始するような無線システム上でのRTPプロトコルを利用したAVデータ転送処理を可能とする無線端末を提供すること。

【解決手段】 無線端末101と無線端末102との間でRTCPパケットはRTPパケットとは異なる論理チャネルを用いて転送する。すなわち、無線端末101, 102では映像/RTP、音声/RTP、制御情報/RTCP用に論理チャネル1～3, 4～6を設定し、映像/RTP、音声/RTPについては無線端末101が宛先論理チャネル4, 5を書き込んで無線端末102に向けて送信し、制御情報/RTCPについては無線端末101から無線端末102へのものは宛先論理チャネル6を用い、無線端末102から無線端末101へのものは宛先論理チャネル3を用いる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝